Nat
725

Ch. Sander

HANDBUCH

DER

BOTANIK

VON

KARL SIGISMUND KUNTH,

Ritter des rothen Adlerordens dritter Klasse, Doctor der Philosophie, ordentlichem Professor der Botanik an der Friedrich-Wilhelms-Universität, Vicedirector des botanischen Gartens und der Königlichen Herbarien, Mitgliede der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Berlin, der Kaiserlichen Academien der Naturforscher zu Bonn und Moskau, der Linné'ischen Gesellschaften zu London, Lyon und Caen, der Werner'schen Gesellschaft zu Edinburg, der naturforschenden Gesellschaften zu Berlin, Paris und Leipzig, der medicinisch-botanischen Gesellschaft zu London, des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Preufsischen Staaten, der physiographischen Gesellschaft zu Lund, der Königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg, Correspondenten der Königl. Academien der Wissenschaften zu Paris und Göttingen, der philomatischen Gesellschaft zu Paris etc.

BERLIN, 1831.
VERLAG VON DUNCKER UND HUMBLOT.

Seiner Excellenz

dem

Herrn Freiherrn

von Stein zum Altenstein,

Königl. Geheimen Staatsminister und Minister der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Ritter des schwarzen und rothen Adlerordens und des eisernen Kreuzes, Ehrenmitgliede der Königlichen Akademien der Wissenschaften und Künste etc. etc. etc.

ehrfurchtsvoll und dankbar

gewidmet

vom

Verfasser.

Vorrede.

Wenn ich meine im verflossenen Wintersemester bei der hiesigen Universität gehaltenen botanischen Vorträge hiermit dem Publikum übergebe, so denke ich keinesweges daran, alle vorhandene Lehrbücher der Botanik für unbrauchbar erklären und ihr Verdienst auf irgend eine Weise herabsetzen zu wollen. Ein solches Unternehmen würde bei der anerkannten Vortrefflichkeit mehrerer derselben eben so thöricht als vergeblich seyn. Es scheint mir aber, dafs die meisten, gerade wegen ihrer grofsen Vollständigkeit, weniger geeignet sind, den Anfänger, und vorzüglich den angehenden Arzt, welcher oft nur wenig Zeit auf das

Studium der Botanik zu verwenden hat, schnell zu einer allgemeinen Uebersicht des Wesentlichen zu verhelfen, sondern vielmehr zum Zweck haben, demjenigen, welcher bereits die nöthigen Vorkenntnisse besitzt, die Wissenschaft in ihrem ganzen Umfange kennen zu lehren. Dieselbe Bemerkung trifft im Allgemeinen auch den mündlichen Unterricht. Der Anfänger erhält gewöhnlich auch hier mehr als er braucht. Ueberläfst man ihm aber unter der Menge vorgetragener oder in seinem Handbuche abgehandelter Gegenstände selbst eine Auswahl zu treffen, so geschieht es nicht selten, dafs er, sich wenig um den wesentlichen Bau der Gewächse kümmernd, sein Hauptaugenmerk gerade auf den trokkensten Theil der Wissenschaft wendet, die glänzenden Resultate neuerer Forschungen übersieht, und leicht in die Versuchung kommt, eins der geistreichsten und anziehendsten Studien mit einem geisttödtenden Auswendiglernen von Namen und Kunst-

ausdrücken zu verwechseln. Auf diese Weise vom weitern Vordringen in das Gebiet der Wissenschaft für immer abgeschreckt, muſs man sich nicht wundern, daſs die studierende Jugend im Allgemeinen so wenig Eifer für Botanik zeigt.

Es schien mir daher für den ersten Unterricht noch an einem Leitfaden zu fehlen, in welchem bloſs das Wichtige und Nothwendige klar und deutlich zusammengestellt ist. Ich habe mir bei Ausarbeitung meines Handbuchs vorgesetzt, diesem Bedürfnisse möglichst abzuhelfen, der Erfolg wird lehren, ob mir dies einigermaſsen gelungen ist.

Um die ganze Aufmerksamkeit des Anfängers auf die Organisation der Gewächse zu leiten, habe ich alles, was darauf Bezug hat, und gewöhnlich einzeln abgehandelt wird, in der ersten Abtheilung meines Buches vereinigt, und dabei die neuesten und einfachsten Ansichten zum Grunde gelegt. Nach der Betrachtung jedes einzel-

nen Organs, seiner Natur und Beschaffenheit, seiner Verrichtungen und hauptsächlichsten Modificationen, habe ich jedesmal auf seine vielfachen Beziehungen zu den übrigen aufmerksam gemacht und gezeigt, wie sich in den Gewächsen die verschiedenen Organe nach einander und aus einander entwickeln. Es bedarf wohl kaum einer besondern Erwähnung, daſs die Schwierigkeiten, worauf hierbei gewöhnlich der Anfänger stöſst, von mir besonders berücksichtigt worden sind, und daſs ich mich bemüht habe, namentlich das gegenseitige Verwachsen der Blüthentheile, die Struktur des Samens und die Art des Keimens einfach und klar auseinander zu setzen.

Ich habe bei meiner Arbeit Decandolle's *Théorie élémentaire* und seine *Organographie végétale*, Link's *Elementa philosophiae botanicae*, Mirbel's *Elémens de botanique*, Willdenow's *Kräuterkunde*, Richard's *Esquisse d'un vocabulaire méthodique de botanique en seize tableaux* (in

Bulliard's *Dictionnaire de botanique*), seines Sohnes *Nouveaux élémens de botanique* und viele andere Werke, vorzüglich aber Lindley's geistreiche, kleine Schrift *An outline of the first principles of botany* oft und viel benutzt, und aus diesen vortrefflichen Werken herausgehoben, was mir nach einer fünf und zwanzigjährigen Erfahrung für den Anfänger wichtig und nothwendig zu seyn schien.

Dieselben Ansichten der Kürze und Deutlichkeit, von welchen ich in der ersten Abtheilung ausgegangen bin, haben mich auch in der zweiten, welche von der Eintheilung der Gewächse handelt, geleitet, vorzüglich habe ich mich bemüht, die natürliche Methode als für den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft allein passend darzustellen, und zu beweisen, dafs nur sie würdig ist, Männer von Geist zu beschäftigen.

Die Anwendung der in den beiden ersten Abtheilungen erkannten Grundsätze auf die Pflanzenfamilien geschieht in der dritten und

letzten Abtheilung, welche man den practischen Theil nennen, und, wenigstens in dieser Vollständigkeit, als meinem Handbuche eigenthümlich ansehen kann. Der angehende Botaniker lernt darin die einzelnen Familien nach ihren Merkmalen kennen, erfährt ihre gegenseitigen Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten, ihre geographische Verbreitung, ihre arzneilichen oder sonstigen Eigenschaften, und wird auf die merkwürdigsten und nützlichsten Gewächse jeder Familie besonders aufmerksam gemacht. Mein Handbuch kann auf diese Weise zugleich dem langgefühlten und oft ausgesprochenen Bedürfnisse einer vollständigen Uebersicht aller bekannten Familien einigermafsen abhelfen. Was den Inhalt dieses dritten Theils besonders betrifft, so habe ich an Lindley's *Introduction to the natural systeme of botany* wieder eine grofse und vortreffliche Hülfe gefunden, bin aber bei Benutzung dieses Werkes jederzeit an die Quellen zurückgegangen, aus welchen

der Verfasser selbst geschöpft hat, und habe mir oft erlaubt, in der Begrenzung und Beschreibung der einzelnen Familien von bisher angenommenen Ansichten bedeutend abzuweichen. Weit entfernt, LINDLEY's geistreiche Neuerungen in Anordnung der Familien zu mißbilligen, hat es mir dennoch geschienen, daß die JUSSIEU'sche schon darum den Vorzug verdiene, weil sie die leichteste ist, und die wenigsten Verwandtschaften zerreißt, ob sie gleich mit allen anderen Klassificationsversuchen viele Mängel gemein hat, und zahlreiche Ausnahmen darbietet. Die übrigen, bei Aufstellung und Beschreibung der Familien angebrachten und auf eigene Beobachtungen gegründeten Veränderungen und Bereicherungen lassen sich leicht bei Benutzung des Buches auffinden, und ich bemerke hier nur, daß ich für nöthig gefunden habe, einige neue Familien aufzustellen, mehrere bekannte dagegen wieder eingehen zu lassen.

Ich bitte das botanische Publikum, diesen ersten Versuch, welcher nur die Verbreitung

gründlicher Elementarkenntnisse zum Zwecke hat, mit freundlicher Schonung aufzunehmen. Sein günstiges Urtheil allein kann meiner Arbeit eine längere Dauer sichern, und mir die Möglichkeit verschaffen, sie in der Folge zu verbessern und zu bereichern; dies dürfte nicht schwer seyn, da mir selbst schon während des Druckes mehrere Unvollkommenheiten aufgestoſsen sind, welche zu vermeiden, der einmal angenommene Plan nicht mehr gestattete.

EINLEITUNG.

Derjenige Theil der Naturwissenschaften, welcher sich ausschliefslich mit den Gewächsen beschäftigt, heifst *Gewächskunde*, *Pflanzenkunde* oder *Botanik* (Botanice, Res herbaria).

Die Botanik lehrt uns die Gewächse unterscheiden und benennen, macht uns mit ihrer Organisation im Allgemeinen, so wie insbesondere mit der Form, der Struktur und den Verrichtungen ihrer einzelnen Organe bekannt, zeigt uns die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten, welche die uns bis jetzt bekannten Pflanzen unter sich darbieten, und lenkt unsere Aufmerksamkeit auf die Vortheile, welche die Kenntnifs des Gewächsreichs dem Menschen gewähren kann. In dieser dreifachen Beziehung betrachtet, zerfällt die Botanik in folgende Haupttheile:

1) in die *eigentliche Botanik* (Botanice proprie sic dicta);
2) in die *Pflanzenphysik* (Phytologia), und
3) in die *angewandte Botanik* (Botanice applicata).

Die eigentliche Botanik beschäftigt sich mit den Pflanzen als einzelnen, von einander verschiedenen Wesen, lehrt sie uns als solche kennen, unterscheiden, beschreiben und ordnen. Ihre Hauptabtheilungen sind:

a) die *Terminologie* (GLOSSOLOGIA), oder die Lehre von der Kunstsprache;

b) die *Systemkunde* (TAXONOMIA), oder derjenige Theil der Botanik, welcher die Grundsätze der Eintheilung und die verschiedenen Klassificationsmethoden abhandelt; und

c) die *Pflanzenbeschreibung* (PHYTOGRAPHIA), oder die Kunst die Gewächse nach gewissen Regeln zu benennen und zu beschreiben.

Dieser letztere Theil der Wissenschaft heiſst in seiner Anwendung *Beschreibende Botanik* (BOTANICE DESCRIPTIVA), wenn er die kunstmäſsige Schilderung der wesentlichen Formen der Pflanzen zum Gegenstand hat, und *Synonymie* (SYNONYMIA BOTANICA), wenn er sich mit den Namen beschäftigt, welche die Pflanzen von den verschiedenen Schriftstellern erhalten haben. Hierzu wird nothwendig eine Uebersicht der Schicksale und Fortschritte der Wissenschaft, verbunden mit der Kenntniſs der verschiedenen Schriften über diesen Theil des menschlichen Wissens, oder mit andern Worten, *Geschichte und Litteratur der Botanik* erfordert.

Die Gewächse, als organische und lebende Wesen betrachtet, sind der Gegenstand der

Pflanzenphysik, und man kann sie als solche wieder in vierfacher Beziehung kennen lehren:

a) Geschieht dies in Rücksicht auf ihre verschiedenen Organe, auf die Form, Lage, Struktur und gegenseitige Beziehung derselben, so heifst dieser Theil der Botanik *Pflanzenanatomie* (ORGANOGRAPHIA);

b) Nimmt man auf die, den verschiedenen Organen im gesunden Zustande eigenthümlichen Verrichtungen und auf die Veränderungen Rücksicht, welche dieselben in ihrer Beschaffenheit und ihren Funktionen erleiden können, so beschäftigt man sich mit *Pflanzenphysiologie* (PHYSIOLOGIA PLANTARUM);

c) Die *Pflanzenpathologie* (PATHOLOGIA PLANTARUM) macht uns mit den Krankheiten und Mifsbildungen bekannt, denen die Pflanzen zuweilen unterworfen sind; und endlich

d) in der *Pflanzengeographie* (GEOGRAPHIA PLANTARUM) werden wir auf die Verbreitung der Gewächse über den Erdboden, auf die darüber gemachten Erfahrungen und die dabei beobachteten Gesetze, so wie auf die muthmafslichen Ursachen dieser Erscheinung aufmerksam gemacht.

Der dritte Theil der allgemeinen Pflanzenkunde, die angewandte Botanik, oder die Botanik in Bezug auf die menschliche Gesellschaft, lehrt uns die Vortheile kennen, welche der Landwirth, der Forstmann, der Arzt, der Handwer-

ker und der Künstler aus dem Pflanzenreiche ziehen können. Sie heifst als solche *ökonomische*, *medizinische*, *technologische* und *Forst-Botanik*.

Alle diese einzelnen Zweige der Pflanzenkunde stehen mit einander in der engsten Verbindung, und lassen sich ohne grofsen Nachtheil für das Studium derselben, nicht füglich getrennt abhandeln. Ich werde mich daher auch keinesweges an diese künstliche Eintheilung halten, sondern bei Erklärung der einzelnen Organe zugleich an ihre innere Struktur, ihre Verrichtungen und ihre gegenseitigen Beziehungen erinnern. Die natürlichen Familien sollen mir dagegen Gelegenheit verschaffen, von den vielseitigen Verwandtschaften der Gewächse, ihrer geographischen Verbreitung und ihren nährenden, heilenden oder schädlichen Eigenschaften zu sprechen. Bevor ich jedoch hiermit den Anfang mache, ist es nöthig, den Platz näher zu beleuchten, welchen die Pflanzen in der Reihe der natürlichen Körper einnehmen.

Wir unterscheiden in der Natur *unorganische* und *organische* Körper. Die ersteren, zu welchen allein die *Mineralien* gehören, sind leblos, vergröfsern sich durch Ansetzung neuer Stoffe von aufsen, können zwar mancherlei chemische und mechanische Mischungen eingehen, in mehrere gleichartige Stücke zertheilt werden; aber der Zeugungstheile gänzlich beraubt, sind sie nicht

im Stande, Wesen gleicher Art hervorzubringen. Die *Thiere* und *Pflanzen* bilden die Klasse der organischen oder lebenden Körper. Sie nehmen durch gewisse hierzu bestimmte Oeffnungen fremdartige Stoffe in sich auf, verbinden sie theilweise mit ihrem Wesen, vergröfsern sich auf diese Art in ihrem Umfange, erzeugen durch die Fortpflanzung Wesen ihres Gleichen, und sterben oder zerstören sich endlich, nach einer gewissen Zeit, durch das Spiel ihrer natürlichen Verrichtungen.

Untersuchen wir ferner die Unterschiede, welche die beiden grofsen Abtheilungen der organischen Körper, die Thiere und Pflanzen, darbieten, so finden wir, dafs die ersteren empfinden, d. h. das Gefühl ihres Daseins haben, sich freiwillig bewegen können, ihre Nahrung durch eine Mundöffnung aufnehmen, und dafs sie ihre Zeugungstheile nach der Begattung bis zum Tode behalten. Die Pflanze dagegen ist durch die Wurzel an dem Boden, der sie hervorbrachte, befestigt, und hat keine Art der willkührlichen Bewegung. Denn Wasserpflanzen, welche frei auf dem Wasserspiegel herumschwimmen, machen hiervon nur eine scheinbare Ausnahme. Das flüssige Element gewährt ihnen nicht die gehörige Festigkeit wie der Erdboden; ihre Bewegung hängt aber nur von zufälligen Umständen, als Winden, Ströhmungen etc. ab, und ist keineswegs eine willkührliche zu

nennen. Eben so wenig kann das Kriechen und Klettern der Pflanzen und das allmähliche Fortschreiten gewisser Orchideen durch das Absterben und neue Ansetzen von Wurzelknollen hiermit verglichen werden. Die Pflanzen haben ferner keine Mundöffnung, sind vielmehr auf ihrer ganzen Oberfläche mit Poren oder feinen Oeffnungen versehen, wodurch sie flüssige und luftformige Stoffe als Nahrung in sich aufnehmen. Ihre Zeugungstheile sind, wenn sie vorhanden, meist sehr zahlreich, zerstören sich nach der Begattung, dienen nur einmal zu diesem Zweck, können sich aber oft ein oder mehrere Male wieder ersetzen.

Die Unterschiede zwischen unorganischen und organischen Körpern, und zwischen Pflanzen und Thieren, lassen sich also auf folgende wesentliche Karaktere zurückführen. Unorganische Körper sind leblos, von gleichartiger innerer Beschaffenheit, wachsen durch Juxtapositio und pflanzen sich nicht fort. Hierzu gehören allein die Mineralien. Die organischen Körper zeigen sich lebend, von ungleichartiger innerer Struktur, wachsen durch Intus-susceptio, und pflanzen sich fort. Ohne freie Bewegung und Magen heifsen sie Pflanzen; mit freier Bewegung und Magen dagegen werden sie Thiere genannt. Oder wie sich *Linné* in sinnreicher Kürze ausdrückt: Lapides crescunt; Vegetabilia crescunt et vivunt; Animalia crescunt, vivunt et sentiunt.

Die Pflanzen und Thiere nähern sich auf der untersten Stufe ihrer Organismen gegenseitig so sehr, daſs es zuweilen schwierig, wenn nicht unmöglich, wird, ihre Grenze genau zu bestimmen. Namentlich sind im Thierreiche die Polypen dadurch, daſs sie, wie die Pflanzen, am Boden festsitzen, als Uebergänge in das Pflanzenreich zu betrachten; dagegen wieder manche Pilze in ihrer äuſsern Form und ihrer chemischen Zusammensetzung eine auffallende Aehnlichkeit und Verwandtschaft mit den Spongien, Korallengewächsen und andern Zoophyten darbieten. Aber eigentliche Umwandelungen der Pflanzen in Thiere, und der Thiere in Pflanzen, scheinen in der Natur nicht statt zu finden. Das sinnreiche Verfahren eines tiefen Naturforschers, begünstigt durch die groſsen Verbesserungen, welche das Mikroscop in neueren Zeiten erfahren hat, läſst uns jetzt in den Infusionsthierchen eine überaus zusammengesetzte Organisation wahrnehmen, und Wesen, die man bisher von der einfachen Pflanzenzelle nur durch die willkührliche Bewegung unterscheiden zu können glaubte, haben sich durch *Ehrenbergs* wichtige Entdeckung höheren Thierklassen angereiht und den letzten Glauben an die bisher beobachteten Metamorphosen zerstört.

Die Pflanze ist übrigens, wie wir in der Folge sehen werden, als ein aus mehreren Individuen zusammengesetztes Wesen zu betrachten,

welches sich, aufser auf dem gewöhnlichen Wege, durch Samen, auch durch eine freiwillige oder künstliche Theilung des Stammes vermehren läfst. Ich erinnere an die Stecklinge, Ableger und die Vermehrungen durch Knospen oder Augen.

Die Pflanzen bestehen aus einem zelligen, häutigen, mehr oder wenig durchscheinenden Gewebe, und sind meistentheils mit feinen Röhren und Gefäfsen durchzogen. Ihre entferntern chemischen Bestandtheile sind Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff, denen sich zuweilen etwas Stickstoff beimischt. Die Thiere zeigen dieselben chemischen Bestandtheile, blofs in anderen Mischungs-Verhältnissen, und besonders mit dem Unterschiede, dafs hier gewöhnlich der Stickstoff vorwaltet, während in den Pflanzen der Kohlenstoff den gröfsern Bestandtheil ausmacht.

I. ABTHEILUNG.

VON DEN ORGANEN DER PFLANZEN UND IHREN VERRICHTUNGEN.

I. VON DEN EINFACHEN ORGANEN DER PFLANZEN.

Die einfachen Organe der Pflanzen sind das *Zellgewebe*, die *Spiralgefäſse* und die *eigenthümlichen Gefäſse.*

DAS ZELLGEWEBE.
(Contextus cellulosus.)

Das Zellgewebe befindet sich in allen Gewächsen, und bildet darin, der Masse nach, den gröſsten Theil. Es besteht aus sehr kleinen, häutigen Zellchen oder Bläschen (Cellulae vel Utriculi), und dient dazu, die Säfte zu bereiten, aufzubewahren, oder weiter zu schaffen. Wenn dies letztere wirklich der Fall ist, so muſs die höchst feine, durchsichtige Haut der Zellen den Flüssigkeiten freien Durchgang gestatten. Dies kann aber nur in Folge des Durchschwitzens geschehen, da sich daran bei der stärksten Vergröſserung keine Poren wahrnehmen lassen. Das, was *Mirbel* dafür angesehen hat, sind nach *Link* feine Körnchen von Stärkemehl.

Die einzelnen Zellen berühren sich nicht immer überall, sondern lassen Zwischenräume, welche den Namen der *Intercellulargänge* (Meatus intercellulares) führen. *Kieser* glaubt, daſs sich in ihnen der Nahrungssaft bewege, was *Link* bezweifelt. *Hedwig* hielt sie für zurückführende Gefäſse; sie finden sich bloſs im Pa-

RENCHYMA, niemals im PROSENCHYMA. Wenn diese Gänge zwischen den Reihen der Zellen gerade herabsteigen, so nennt sie *LINK* DUCTUS INTERCELLULARES.

Das Zellgewebe erscheint unter drei Hauptformen, zwischen welchen sich aber keine bestimmte Grenze ziehen läſst, die vielmehr häufig in einander übergehen; nämlich als PARENCHYMA, PROSENCHYMA und VASA FIBROSA.

1) *Aufzelliges Gewebe* (PARENCHYMA), dessen Zellen ohne Ordnung angehäuft sind (PERIENCHYMA *HAYNE*), oder in einfachen oder abwechselnden Reihen stehen, und zwar so, daſs sie sich mit den breitgedrückten Enden gegenseitig berühren. Die Zellen des PARENCHYMA sind bald rund, bald cylindrisch, bald prismatisch, die ursprüngliche Form scheint aber die erstere zu seyn. Ihre Gröſse ist gleichfalls sehr verschieden; am gröſsten zeigen sie sich in den sogenannten Fett- und Wasserpflanzen, im Mark des Stengels und in der innern Rinde. In jungen Pflanzen sind sie gewöhnlich kleiner, und wachsen, indem sie sich nach allen Richtungen ausdehnen.

2) *Zwischenzelliges Gewebe* (PROSENCHYMA), was aus elliptischen, zuweilen fast cylindrischen, mehr oder weniger verlängerten Zellen besteht, deren Enden nicht auf einander, sondern neben einander liegen. Uebergangsformen in das PARENCHYMA sind selten, dagegen läſst es sich oft nicht von den Saftröhren unterscheiden. Das PROSENCHYMA zeigt sich in der innern Rinde, im Holze des Stengels, in den Bracteen, den Blüthen-

hüllen und überhaupt vorzugsweise in allen nicht sehr saftigen Theilen. Die Zellen variiren gleichfalls sehr in ihrer Gröfse, und zwar oft in ein und derselben Pflanze. Zuweilen sind sie mit Zellen des PARENCHYMA vermischt.

3) Die *Baströhren* oder *Saftgefäfse* (VASA FIBROSA), welche dem blofsen Auge als höchst zarte Fasern erscheinen, sind cylindrische, lange, mit ihren verdünnten Enden neben einander liegende Röhren. Sie bilden gemeinschaftlich mit dem PROSENCHYMA den Bast (LIBER) und finden sich häufig in den Stengeln von LINUM, CANNABIS, PHORMIUM TENAX etc. Auf ihrer grofsen Festigkeit und Zähigkeit beruht bekanntlich der Vorzug der aus Flachs und Hanf bereiteten Stoffe. Die Baströhren sind einfach, bündelförmig, hin- und her gebogen, sehr selten gerade, und von sehr verschiedener Länge und Weite. *MALPIGHI*, *LINK*, *SPRENGEL* u. a. glauben, dafs sie dazu bestimmt sind, den Nahrungssaft herbeizuführen, und in der That finden sie sich am häufigsten an der Stelle, wo die gröfste Menge dieses Saftes aufsteigt, nämlich im Bast und im Splint. Daher können auch Bäume, deren Holz und Mark durch den Frost zerstört worden sind, noch Blätter entwickeln, sobald nur die Rinde dabei nicht gelitten hat.

Die verschiedenen Arten des Zellgewebes enthalten Flüssigkeiten oder feine Körnchen von Harz, Schleim, Stärkemehl etc. Die letztern finden sich vorzüglich häufig in den Zellen des PARENCHYMA der Samen und Knollen, und

Sprengel hält sie für noch unausgebildete Zellchen. Die Saftröhren führen bloſs ungefärbte Flüssigkeiten; in den Zellen des Parenchyma und Prosenchyma dagegen finden sich bald gefärbte, bald ungefärbte Säfte.

Als eine ausgezeichnete Form verdienen die *zusammengesetzten Zellen* (Cellulae compositae) unterschieden zu werden. Man versteht darunter solche, deren Wände von andern Zellen gebildet sind. Sie enthalten meist Luft und finden sich häufig in den Wasserpflanzen, wo man sie zuweilen, wie in Sparganium und Nymphaea, mit bloſsen Augen wahrnehmen kann. Auch kommen sie zuweilen in den Blumenblättern und andern Theilen der Blüthe vor. *Kieser* nennt sie Luftzellen (Cellulae aeriferae), und zählt sie, mit *Treviranus*, zu den Höhlungen; *Sprengel* dagegen bringt sie zu den Intercellulargängen.

Die *Höhlungen* (Lacunae) erscheinen als Kanäle, Röhrengänge oder unregelmäſsige Lücken im Innern des Zellgewebes, und unterscheiden sich durch den Mangel der Querscheidewände von den zusammengesetzten Zellen. Als Kanäle steigen sie im Parenchyma der Rinde, sowohl des Stengels als der Blattstiele, gerade herab, und sind oft so groſs, daſs man sie mit unbewaffnetem Auge auffinden kann. Sie zeigen sich häufig in Sumpf- und Wasserpflanzen, in Hippuris, Equisetum, Canna indica, Glycaria aquatica, im Stengel und den Blattstielen von Trapa, und in den Wurzeln der Bäume, welche einen nassen Standort lieben, z. B. Salix, Alnus. Die Kanäle haben gewöhnlich eine regelmäſsige Gestalt und nehmen oft, vorzüglich im Sten-

Stengel, eine kreisförmige Stellung ein. Im jüngern Zustande sind sie zuweilen mit PARENCHYMA erfüllt, was später sich trennt oder verschwindet (z. B. in TRAPA NATANS). Auf diese Weise erklärt sich das Entstehen der sogenannten LACUNAE STELLARES, welche man vorzüglich in Sumpfpflanzen antrifft. Röhrengänge zeigen sich entweder schon frühzeitig, wie in den CUCURBITACEEN und Gräsern, oder sie entstehen erst später, wie z. B. im Blüthenstengel von LEONTODON TARAXACUM. Unregelmäfsige Lücken sieht man nicht selten in den Blättern (von PINUS UNCINATA), in den Früchten, dem Fruchtboden und andern parenchymatösen Theilen, sie werden durch eine Trennung der Zellen veranlafst, und unterscheiden sich von den eigentlichen Fächern (z. B. der Früchte) dadurch, dafs sie mit keiner Oberhaut bekleidet sind.

DIE SPIRALGEFÄSSE ODER SCHRAUBENGÄNGE.

(VASA SPIRALIA.)

MALPIGHI entdeckte sie im Jahre 1675, nachdem sie schon früher *HENSHAW* und *GREW* gesehen hatten. Dafs es aber Spiralgefäfse sind, welche mit einer gefärbten Flüssigkeit angefüllt werden können, erkannte zuerst *REICHEL*. *HEDWIG* betrachtete sie als höchst feine Röhrchen, welche schraubenförmig in Gestalt eines Cylinders aufgerollt sind, und im Innern einen luftführenden Kanal bilden, und nannte sie daher DUCTUS PNEUMATO-CHYLIFERI. *LINK*, nachdem er zuvor die Röhrchen für höchst feine rinnenförmige Fasern gehalten hatte, nimmt jetzt *HEDWIGS* Meinung an und glaubt überdies, dafs sich

zwischen den Windungen eine höchst feine durchsichtige, verbindende Haut befinde. Er unterscheidet daher daran den Spiralgang (Ductus spiralis) und die spiralförmig gewundenen Röhrchen (Tubuli spirales). Nach *Sprengel* sind es Kanäle, deren Wände blos durch schraubenförmig gewundene Fasern von der allergröfsten Zartheit gebildet werden.

Die Fasern sind bald rechts, bald links gewunden, und bestehen entweder aus einer einzigen oder aus mehreren Fibern. Nachdem *Sprengel* zuerst zwei gesehen hatte, fand *Kieser* u. a. später deren zwölf bis funfzehn.

Die Spiralgefäfse sind gerade, seltner etwas gebogen, meist bündelförmig vereinigt und von Saftröhren begleitet. Mit den letztern bilden sie die *Holzbündel* (Fasciculi ligni vel lignosi). Ihre Gröfse ist sehr verschieden, und variirt selbst zuweilen in ein und demselben Bündel. Am dicksten sind sie in den Plantis succulentis, sie nehmen dagegen an Stärke ab, je nachdem die Pflanze mehr trockner Natur ist; am kleinsten sieht man sie in verschiedenen Wasserpflanzen (z. B. Potamogeton, Myriophyllum, Zannichellia, Ranunculus aquatilis etc.) und einigen Coniferen; viele Physiologen haben sie daher in den letztern geleugnet. In jungen Pflanzen findet man sie gewöhnlich schwächer, als in erwachsenen. Sie fehlen aber gänzlich in den Najaden (Najas, Caulinia, Ceratophyllum, Lemna, Chara), den Moosen und allen andern Cryptogamen, mit Ausnahme der Farrnkräuter, in welchen sie vorkommen. Man bemerkt sie aufserdem in den Nerven und Adern der Blätter und Blumenkrone, in den Staubge-

fäſsen, Pistillen, Früchten und selbst im Funiculus umbilicalis. Die Spiralgefäſse sind in allen Theilen des Pisangs (Musa) in so groſser Menge vorhanden, daſs man vorgeschlagen hat, daraus Zeuge zu verfertigen. Man kann die Pflanzen nach ihrer Gegenwart oder Abwesenheit in *Gefäſspflanzen* (Plantae vasculares) und *Zellpflanzen* (Plantae cellulares) eintheilen: die ersteren sind mit Spiralgefäſsen versehen und pflanzen sich durch Begattung fort, zu ihnen gehören die sogenannten phänerogamischen Gewächse und die Farrnkräuter. Die übrigen Cryptogamen bilden dagegen die zweite Abtheilung, sie haben noch keine Spiralgefäſse, bestehen bloſs aus Zellgewebe und sind der Geschlechtstheile beraubt.

Der Nutzen der Spiralgefäſse ist noch nicht bekannt, nach *Hedwig*, *Kieser*, *Sprengel* u. a. enthalten sie Luft, *Link* glaubt auſserdem, daſs die feinen Röhren, aus denen, nach ihm, die Spiralfasern bestehen sollen, Nahrungssaft in sich führen.

Die Spiralgefäſse sind in Folge der weitern Ausbildung der Pflanze mancherlei Abänderungen unterworfen, und gehen in die sogenannten *unächten Spiralgefäſse* (Vasa spiralia spuria) über. Zeigen sie Queröffnungen, und lassen sie sich dabei nicht mehr abrollen, so heiſsen sie *Treppengänge* (Vasa scalaria). Man findet sie in den Lycopodaceen, den Farrnkräutern und Gräsern. In den *punktirten* und *porösen Gefäſsen* (Vasa punctata et porosa) sind ihre Wände mit Punkten oder Poren besetzt. Verästeln sich dagegen ihre Fibern maschenartig, so entstehen *netzförmige Gefäſse* (Vasa reti-

CULATA). Diese drei letzten Formen sieht man am häufigsten in den Wurzeln und den holzartigen Theilen. Im gewöhnlichen Stuhlrohr lassen sich die punktirten Gefäſse vorzüglich gut beobachten. Eine bloſs zufällige Abänderung der ursprünglichen Form sind endlich die *Ringgefäſse* (VASA ANNULARIA), deren Fasern in Folge eines schnellen Wachsthums zerreiſsen und einzelne übereinander liegende Ringe bilden. Diese Trennung geschieht zuweilen bloſs an einer Stelle des Spiralgefäſses.

DIE EIGENTHÜMLICHEN GEFÄSSE.
(VASA PROPRIA.)

Sie führen nach *LINK* entweder einen hellen, durchsichtigen oder einen verschiedentlich gefärbten Saft; sind niemals ästig; lassen sich am leichtesten in der Wurzel und andern unter der Erde befindlichen Theilen der Pflanze auffinden; laufen bloſs durch die Rinde herab, und unterscheiden sich von den übrigen Gefäſsen durch ihre Gröſse und häufigen Verengerungen. In den obern Theilen der Pflanze sind sie von den CELLULIS SERIATIS schwer zu unterscheiden, begleiten in den Blättern, dem Kelch und den Fruchthüllen die Holzbündel, laufen auf beiden Seiten derselben herab und bilden mit ihnen das Gefäſsnetz. *KIESER* rechnet sie zu den Intercellular-Gängen.

Zuweilen bilden sich im Zellgewebe Höhlungen (z. B. im LYSIMACHIA PUNCTATA und den Wurzeln von ANGELICA ARCHANGELICA), welche mit gefärbten, flüssigen oder halbflüssigen Säften erfüllt sind. Man nennt sie *Saftbehältnisse* (RECEPTACULA SUCCI). Sind es bloſs Zellen,

welche dergleichen Saft enthalten, wie z. B. in den Wurzeln von Zingiber, so heifsen sie *Grüftchen* (Cryptae). Sie unterscheiden sich von den andern Zellen blofs durch ihre Farbe, und oft auch durch ihre Gröfse.

Die ganze Pflanze ist, bis auf die Narbe, mit einer Haut überzogen, welche die *Oberhaut* (Cuticula) genannt wird, und nichts anders ist, als die äufserste Schicht des Zellgewebes, deren Zellen breit gedrückt sind, und sehr fest zusammen hängen. Abgestorben, und durch eine neue Schicht ersetzt, heifst sie Epidermis; sie löst sich in diesem Zustande leicht und oft von selbst, z. B. in Birken, Platanen. Die Oberhaut ist meist mit *Spaltöffnungen* oder *Poren* (Stomata) versehen. Dies sind ovale Oeffnungen, welche in die Intercellulargänge des darunter liegenden Zellgewebes führen und mit einem Rande umgeben sind, dessen Natur noch nicht hinlänglich bekannt ist. Spaltöffnungen befinden sich in grofser Anzahl an den Blättern und allen blattartigen Organen, vorzüglich aber an der untern Seite derselben. Den Wurzeln fehlen sie gänzlich.

II. VON DEN ZUSAMMENGESETZTEN ORGANEN DER PFLANZEN.

Jede Pflanze entsteht entweder aus dem *Samenkeim* (EMBRYO) oder einer *Blattknospe* (GEMMA). Der Embryo ist eine junge Pflanze, welche von eigenthümlichen Hüllen umschlossen, unter der Gestalt des Samens, durch die Befruchtung hervorgebracht worden ist. Die Blattknospe dagegen ist eine junge Pflanze, welche ohne Zuthun der Geschlechter entstanden ist, einen Theil eines andern schon vorhandenen Individuums ausmachte, und meist mit Blattrudimenten oder Schuppen bedeckt erscheint. Der Same pflanzt die Art (SPECIES), die Knospe das einzelne Wesen (INDIVIDUUM) fort.

So wie sich im Samen oder in der Knospe die Lebenskraft zu regen anfängt, bemerkt man daran eine Entwickelung in dreifacher Richtung, nach unten, nach oben und horizontal. Der Theil, welcher sich nach unten ausbildet, heiſst die *Wurzel* (RADIX oder CAUDEX DESCENDENS), der nach oben strebende führt den Namen des *Stammes* oder *Stengels* (CAUDEX ADSCENDENS), und der mittlere Theil, von welchem diese entgegengesetzte Bewegung ausgeht, wird der *mittlere Stock* (CAUDEX INTERMEDIUS) genannt. Dieser letztere ist wohl bloſs als eine mathematische Fläche anzusehen, denn das was *WILLDENOW* am Kohlrabi, am CYCLAMEN, an RANUN-

CULUS BULBOSUS und andern Gewächsen fälschlich dafür genommen hat, gehört dem Stengel an, und ist als eine ungewöhnliche Verdickung desselben zu betrachten.

VON DER WURZEL.

Alle Pflanzen, vielleicht blofs mit Ausnahme einiger Algen, haben mehr oder weniger entwickelte Wurzeln. Die Wurzel dient hauptsächlich dazu, die Pflanze an den Boden zu befestigen und daraus einen Theil der nöthigen Nahrung zu ziehen. Nach einem unwandelbaren Gesetz der Natur drängt sich im keimenden Samen die Wurzel des Pflanzenembryo's, welche Lage man ihm auch geben mag, immer dem Mittelpunkt der Erde zu, während der sich zum Stengel ausbildende Theil immer nach oben strebt.

Die Wurzel unterscheidet sich vom Stamm durch ihre Richtung und durch die Abwesenheit des Markes, der Knospen und der Spaltöffnungen. *LINK* und *TREVIRANUS* haben blofs in einigen Wurzeln Spiralgefäfse beobachtet. Die Absorbtion geschieht fast ausschliefslich an den Extremitäten, durch die feinen Wurzelzasern (FIBRILLAE), welche aus zartem Zellgewebe bestehen, und in ihrer Mitte Saftröhren führen. Nach *DUHAMEL* sollen sie sich jährlich, wie die Blätter, erneuern, was aber *SLEVOGT*, *SPRENGEL* u. a. läugnen.

Wenn das Medium, in welchem sich die Wurzel befindet, ihrer freien Entwickelung kein Hindernifs in den Weg legte, so würde sie sich auf dieselbe Weise, wie der über der Erde befindliche Theil, ausbilden. Bei einer mit gewisser

Vorsicht angestellten Umdrehung, verwandeln sich die Wurzeln in Aeste und Zweige, welche Blüthen und Blätter hervorbringen, der hierzu ursprünglich bestimmte Theil übernimmt dagegen alle Funktionen der Wurzel.

Man kann die Wurzel in fünf Rücksichten betrachten, nach ihrer Richtung, ihrer Zertheilung, ihrer Form, ihrer Festigkeit und ihrer Dauer.

1) Ihrer Richtung nach ist sie:

senkrecht (PERPENDICULARIS) zu nennen, wenn sie senkrecht in die Erde dringt, z. B. THLASPI BURSA PASTORIS;

wagerecht (HORIZONTALIS), wenn sie eine wagerechte Lage hat;

schief (OBLIQUA), wenn sie von der senkrechten Richtung mehr oder weniger abweicht, z. B. AETHUSA CYNAPIUM;

kriechend (REPENS), wenn sie eine horizontale Lage hat, und auf ihrer Oberfläche Wurzeln treibt. Wir werden in der Folge sehen, daſs diese Art der Wurzel eigentlich dem Stengel angehört.

2) Ihrer Zertheilung nach heiſst sie:

einfach (SIMPLEX), wenn sie keine Aeste hat, im Gegensatz der

ästigen (RAMOSA), wenn sich Aeste zeigen;

bündelförmig (FASCICULATA), wenn mehrere längliche, fleischige Wurzeln nach oben büschelförmig zusammen hängen, z. B. RANUNCULUS FICARIA;

hodenförmig (TESTICULATA), wenn zwei längliche

Knollen am obern Theil zusammenhängen, z. B. ORCHIS MORIO;

handförmig (PALMATA), wenn zwei flachgedrückte, an der Spitze getheilte Knollen nach oben zusammenhängen, z. B. ORCHIS MACULATA und LATIFOLIA;

gefingert (DIGITATA), wenn die Wurzel einfach, fleischig und an der Spitze fingerförmig zertheilt ist, z. B. DIOSCOREA ALTERNIFOLIA;

körnig (GRANULATA), wenn sie aus einer Menge sehr kleiner Knollen besteht, z. B. SAXIFRAGA GRANULATA;

vielköpfig (MULTICEPS), wenn sie nach oben in mehrere Aeste getheilt ist, aus welchen neue Triebe entstehen, z. B. mehrere ASTRAGALUS- und PLANTAGO-Arten;

hängend (PENDULA), wenn mehrere Knollen, durch fadenförmige Wurzeln zusammenhängen, z. B. SOLANUM TUBEROSUM, SPIRAEA FILIPENDULA;

fasrig (FIBROSA), wenn die Wurzel aus einem Büschel fadenförmiger Wurzeln besteht, z. B. die Gräser;

schimmelartig (BYSSACEA), wenn sie ein feines wolliges Ansehen hat, z. B. mehrere Arten von AGARICUS;

warzig (PAPILLOSA), wenn sie aus kleinen warzenförmigen Punkten besteht, mit denen das Gewächs auf Holz oder Stein festsitzt, z. B. PARMELIA;

verschwindend (EVANESCENS), wenn die Wurzel in das Holz der Pflanze, worauf sie parasitisch wächst, eindringt und sich darin allmählig verliert, z. B. VISCUM ALBUM.

3) In Rücksicht auf ihre Form, bietet die Wurzel folgende wesentliche Verschiedenheiten dar:

spindelförmig (FUSIFORMIS) wird eine Wurzel genannt, die cylindrisch ist, und sich nach der Spitze zu verdünnt, z. B. DAUCUS CAROTA;

rübenformig (NAPIFORMIS), die fast rund ist, und nach unten in eine lange Spitze ausläuft, z. B. BRASSICA RAPA;

gegliedert (ARTICULATA), welche aus mehreren zusammenhängenden Gliedern besteht, z. B. IRIS;

geringelt (ANNULATA), mit erhabenen Ringen versehen;

rosenkranzförmig (MONILIFORMIS), wenn mehrere Knollen durch eine fadenförmige Wurzel verbunden sind, z. B. PELARGONIUM TRISTE;

abgebissen (PRAEMORSA), wenn sich die Hauptwurzel zerstört, z. B. SCABIOSA SUCCISA, PLANTAGO MAJOR;

wurmförmig (VERMICULARIS), die dick, fast walzenförmig, aber hin- und her gekrümmt ist, z. B. POLYGONUM BISTORTA.

4) Nach der Dichtigkeit der Wurzel unterscheidet man:

holzig (LIGNOSA), die von fester holziger Substanz ist, z. B. die Wurzel aller Bäume und Sträucher;

fleischig (CARNOSA), welche dicht und fleischig ist, z. B. DAUCUS CAROTA, PASTINACA SATIVA;

hohl (CAVA), welche inwendig einen leeren Raum hat, z. B. FUMARIA BULBOSA;

fächrig (LOCULOSA), deren Höhlung durch Scheidewände abgetheilt ist, z. B. CICUTA VIROSA;

dicht (SOLIDA), im Gegensatz der beiden vorhergehenden Arten.

5) Betrachtet man die Wurzel hinsichtlich ihrer Dauer, so ist sie:

einjährig (ANNUA), z. B. THLASPI BURSA PASTORIS;

zweijährig (BIENNIS), z. B. DAUCUS CAROTA;

ausdauernd (PERENNIS), z. B. die Wurzeln der Bäume und Sträucher, BELLIS PERENNIS, etc.

Die *Zwiebel* (BULBUS) wird fälschlich von den meisten Botanikern zu den Wurzeln gezogen, sie ist aber richtiger als eine unentwickelte Knospe zu betrachten, an der blofs der untere Theil, aus welchem sich die Wurzelfasern entwickeln, den Namen der Wurzel verdient. Die Zwiebel unterscheidet sich auf den ersten Anblick von der Knolle durch ihre blättrige oder schuppige Textur und dadurch, dafs sie nur an einer Stelle den Trieb hervorbringen kann. Die Knolle (TUBER) dagegen ist eine dichte, fleischige Anschwellung der ganzen Wurzel oder eines Theils derselben, welcher zuweilen fähig ist, auf mehreren Punkten seiner Oberfläche neue Keime zu entwickeln, z. B. SOLANUM TUBEROSUM, SPIRAEA FILIPENDULA.

Man unterscheidet folgende Arten von Zwiebeln:

blättrige (IMBRICATI V. SQUAMATI), wenn sie aus dachziegelförmig über einander liegenden Schuppen bestehen, z. B. LILIUM BULBIFERUM;

häutige (TUNICATI), wenn sie aus mehreren über einander liegenden Häuten gebildet sind, z. B. ALLIUM CEPA;

netzförmige (RETICULATI) wenn diese Häute eine netzförmige Struktur haben, z. B. CROCUS;

nistende (NIDULANTES), wenn die Zwiebeln innerhalb ihrer Häute kleine Zwiebeln erzeugen, z. B. ORNITHOGALUM. Diese neuen Zwiebeln entstehen in den Achseln der in Häute verwandelten Blattschuppen.

Aufserdem zeigt sich bei Entwickelung des Triebes noch folgender Unterschied; derselbe nimmt entweder die Mitte der Zwiebel ein (*mittelständig*, CENTRALIS) wie bei GALANTHUS NIVALIS, oder er wächst aus der Seite hervor (*seitwärtsstehend*, LATERALIS), wie bei IXIA.

Gewöhnlich unterscheidet man an den Wurzeln der Bäume die *Pfahlwurzel* (RADIX PERPENDICULARIS), den mittlern, senkrecht in die Erde gehenden Theil, die *Thauwurzeln* (RADICES HORIZONTALES), die wagerecht liegenden Aeste, die *Wurzelfasern* (RADICULAE), und die *Wurzelzasern* (FIBRILLAE). Wir werden in der Folge sehen, dafs man zuweilen den Stengel, wenn er kurz ist, oder wenn er unter der Erde bleibt, oder auf derselben niederliegt, irriger Weise für Wurzeln gehalten hat, daher die unrichtigen Benennungen kriechende und schuppige Wurzel.

VOM STENGEL IM ALLGEMEINEN.

Der Stengel oder Stamm ist der nach oben strebende Theil, die Axe der Pflanze, und erscheint bald einfach, bald mehr oder weniger getheilt. An ihm entwickeln sich, als APPENDICES, die Blätter, welche stufenweise in Neben-

blätter, Kelchblätter, Blumenkronblätter, Staubgefäfse, Pistille und Fruchthüllen verwandelt werden.

Das Wachsthum des Stengels geschieht einmal in der Länge durch die Entwickelung der Blattknospen nach oben, und zweitens in der Dicke, durch die Entwickelung derselben nach unten. Zum Beweise, dafs die Verdickung des Stengels und der Aeste wirklich von den Blattknospen ausgehe, führt man gewöhnlich folgende Versuche an. Macht man am Ast eines dicotylodonischen Baumes einen ringförmigen Einschnitt, so wird der obere Rand der Wunde nach dieser Operation schnell heilen, und der Ast oberhalb sichtbar anschwellen, wogegen der untere Theil unverändert bleibt und die Wunde schwerer heilt. Dasselbe Anschwellen des obern Theils bemerkt man, wenn statt des Einschnittes ein Verband angebracht wird. Durchschneidet man ferner einen im Wachsthum begriffenen Ast unmittelbar unter der Blattknospe, so verdickt er sich zwischen dieser und der zunächst darunter liegenden nicht im Diameter, was jedoch weiter unten wieder statt findet. Die Verdickung des Stammes und der Aeste dicotylodonischer Gewächse geschieht in Verhältnifs der Zahl der Blattknospen, welche sich darauf entwickeln.

Der Stamm der Gewächse bietet in der Art seiner Bildung drei Hauptmodificationen dar; in den Gefäfspflanzen (Plantae vasculares) wird er entweder durch die allmählige Anlegung neuer Holzschichten von aufsen gebildet (Plantae exogenae), oder durch ein allmähliges Einschieben neuer Fiebern nach der Mitte zu (Plantae endogenae). In den Cellularpflanzen

(Plantae cellulares) dagegen entsteht der Stamm entweder durch die Vereinigung des untern Theils der Blätter, oder, wo diese fehlen, durch eine bloſse Verlängerung und Ausdehnung der Substanz der Pflanze.

VOM STAMME DER EXOGENISCHEN GEWÄCHSE.

An dem Stamme der exogenischen Gewächse unterscheidet man 1) das *Mark*, 2) die *Markscheide*, 3) das *Holz*, 4) die *Rinde*, 5) die *Markstrahlen*, und 6) den *Bildungssaft*.

DAS MARK.
(Medulla.)

Das Mark ist nichts anders als sehr dichtes Zellgewebe, welches die Mitte des Stammes und der Zweige einnimmt, und wahrscheinlich dazu bestimmt ist, den jungen Knospen den Nahrungssaft zuzuführen. Einmal gebildet, wächst es nicht mehr im Diameter. In mehreren Pflanzen verschwindet das Mark völlig oder theilweise, in andern scheint es gänzlich zu fehlen.

DIE MARKSCHEIDE.
(Vagina medullaris.)

Die Markscheide umgiebt unmittelbar das Mark, dessen strahlenförmigen Verlängerungen sie überall freien Durchgang gestattet. Sie besteht aus Spiralgefäſsen und den sie überall begleitenden Saftröhren, und dient dazu, die Flüssigkeiten, welche sie entweder unmittelbar oder vermittelst des Splints aus der Erde saugt, in die Blätter zu leiten.

DAS HOLZ.
(Lignum.)

Das Holz liegt über der Markscheide und erscheint als concentrische Lagen von Fasern, welche durch das allmählige Anlegen der herabsteigenden Fibern der Blattknospen gebildet werden, und aus Schraubengängen und Saftröhren bestehen. Da das Wachsthum der meisten Bäume zu einer bestimmten Zeit des Jahres erfolgt, so läfst sich das Alter derselben nach der Zahl der concentrischen Ringe ihres Holzes mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen.

Die natürlichen Absonderungen der Pflanzen werden zuerst in die ältesten Schichten des Holzes niedergelegt, während die zuletzt gebildeten leer bleiben oder davon nur wenig enthalten. Haben sich endlich die concentrischen Ringe gänzlich mit dergleichen Absonderungen gefüllt, so hören ihre Lebensverrichtungen auf. Diese todten, völlig gebildeten Holzschichten heifsen *Kernholz* (Lignum eximium), im Gegensatz des lebenden, noch nicht vollkommen ausgebildeten Holzes oder des *Splintes* (Alburnum).

DIE RINDE.
(Cortex.)

Unmittelbar über dem Holze liegt die Rinde, welche aus zwei Schichten besteht, einer äufsern von Zellgewebe und einer innern von Saftröhren mit Prosenchyma. Die innere Schicht bildet den *Bast* (Liber). Die Rinde ist aufserdem mit einer Epidermis bekleidet, welche nichts anders, als die abgestorbene Oberhaut ist. Die Rinde verdankt nach *Sprengel* blofs dem Bildungssafte ihr Entstehen, und wird durch

die Ausdehnung des Stammes immerwährend zerstört und neu ersetzt. Die eigenthümlichen Absonderungen der Pflanzen werden oft vorzugsweise in der Rinde niedergelegt, daher sich in dieser die chemischen und arzeneilichen Prinzipien öfter in gröſserer Menge als im Holze befinden.

Der unmittelbare Nutzen der Rinde ist, das junge Holz vor schädlichen, äuſseren Einwirkungen zu schützen, und den herabsteigenden, verarbeiteten Saft der Pflanze horizontal in den Stamm zu filtriren.

DIE MARKSTRAHLEN.
(Prolongationes medullares *Link*.)

Die Markstrahlen sind zusammengedrückte Parallelogramme von Zellgewebe, welche von dem Mark der Mitte ausgehen, und dazu dienen, queer durch die verschiedenen Holzschichten, die Verbindung des Centrums mit der Peripherie zu erhalten.

DER BILDUNGSSAFT.
(Cambium *Grew*. *Duham*.)

Ist eine klare, schleimige, gallertartige Flüssigkeit, welche sich im Frühjahr zwischen dem Splint und Bast zeigt, und zur unmittelbaren Bildung oder Ernährung gewisser Theile bestimmt zu seyn scheint. *Link* betrachtet das Cambium als ein zartes, saftiges Zellgewebe.

VOM STAMME DER ENDOGENISCHEN GEWÄCHSE.

An dem Stamme der endogenischen Gewächse unterscheidet man weder Mark und Medullar-

strah-

strahlen, noch Holz und Rinde. Er ist durch Gefäfsbündel, welche in der Masse des Zellgewebes liegen, gebildet, und äufserlich zwar mit einer dichten Lage von Zellgewebe und Holzfasern umgeben, die sich aber keinesweges vom Stamme trennen lassen, und daher nicht als Rinde anzusehen sind.

Der Stamm der endogenischen Pflanzen wächst durch das Herabsteigen neuer Gefäfsbündel. Da dies in seiner Mitte geschieht, so werden die früher gebildeten Gefäfsbündel nach aufsen gedrängt, und der Stamm wächst oder verdickt sich auf diese Weise im Diameter. Sobald die äufsere Schicht desselben die hinlängliche Härte erlangt hat, hört er auf sich im Umfange zu vergröfsern. Ist aber sein Gewebe saftig und einer fortwährenden Ausdehnung fähig, so hat das Leben eines endogenischen, eben so wenig als das eines exogenischen Baumes, eine bestimmte Grenze. Bei endogenischen Pflanzen, wie z. B. in den Palmen, entwickelt sich in der Regel nur die Endknospe, und der Stamm kann daher keine Aeste hervorbringen; oft aber sieht man deren eine grofse Menge sich ausbilden, wie in der Spargelpflanze, die aus diesem Grunde auch einen sehr ästigen Stengel darbietet.

VOM STENGEL INSBESONDERE.

Der Stengel hat verschiedene Namen erhalten, je nachdem man eigene Modificationen desselben bezeichnen wollte. Bei den Bäumen heifst er *Stamm* (TRUNCUS); bei den krautartigen Gewächsen *Stengel* (CAULIS); bei den Gräsern *Halm* (CULMUS); bei den Pilzen *Strunk* (STIPES);

trägt er keine Blätter, blofs Blüthen, und ist er dabei ungetheilt, so heifst er *Schaft* (SCAPUS); ist er unfruchtbar und dünn *Sprosse* oder *Schöfsling* (STOLO oder SARMENTUM). Zuweilen ist er so kurz, dafs er gänzlich zu fehlen scheint. Man nennt Pflanzen, welche einen solchen sehr kurzen Stengel haben, uneigentlich *stengellose* (PLANTAE ACAULES). Die gröfsern Abtheilungen des Stengels heifsen *Aeste* (RAMI), die kleinern *Zweige* (RAMULI).

Der *Dorn* (SPINA) ist ein unvollkommen entwickelter Zweig. Die Kultur oder ein veränderter Standort können ihn in einen Zweig umbilden, welcher, wie die übrigen, Blätter und Blüthen hervorbringt.

Der *Stachel* (ACULEUS) ist dagegen eine blofse Ausdehnung des Zellgewebes der Rinde, auf deren Verschwinden die Kultur keinen weitern Einflufs hat.

Man unterscheidet ferner an dem Stengel die *Knoten* (NODI) und die *Zwischenknoten* (INTERNODIA oder MERITHALLIA). Der Knoten ist die Stelle, wo sich ein Blatt, und in dessen Achsel eine Blattknospe entwickelt; INTERNODIA sind die Zwischenräume von einem Knoten zum andern.

Der Stengel weicht zuweilen von seiner senkrechten Lage ab, geht unter der Erde fort, oder liegt auf derselben hingestreckt und treibt nach unten Wurzeln. In dieser Gestalt wird er oft mit der Wurzel selbst verwechselt, und bald *kriechende Wurzel* (RADIX REPENS), bald *Wurzelstock* (RHIZOMA) genannt. Entwickelt sich der Stengel unter der Erde, bleibt sehr kurz, ohne kriechend und wurzelnd zu seyn, und

schwillt fleischig an, wie in CYCLAMEN, so heifst er bei *Willdenow* eine *kuchenförmige Wurzel* (RADIX PLACENTIFORMIS). Eben so sind die sogenannten schuppigen Wurzeln bei den Farrnkräutern, LATHRAEA SQUAMARIA u. s. w. nichts als der Stengel oder der untere, mit Schuppen oder Blattrudimenten besetzte, in der Erde liegende Theil desselben. Da, wie wir bereits wissen, die Wurzel keine Blätter hervorbringt, so kann sie auch keine Blattrudimente haben; der Ausdruck *schuppige Wurzel* (RADIX SQUAMOSA) enthält daher offenbar einen Widerspruch.

Der Stengel kann in mehrerer Rücksicht betrachtet werden.

1) Nach seiner Richtung oder Lage bemerkt man folgende Hauptunterschiede; er ist:

aufrecht (ERECTUS), wenn er ziemlich senkrecht ist;

gerade (STRICTUS), wenn er genau senkrecht steht;

aufwärtssteigend (ADSCENDENS), wenn er mit dem untern Theil an der Erde liegt, mit dem obern aber in die Höhe geht;

niederliegend (PROCUMBENS, PROSTRATUS, DECUMBENS), wenn der Stengel flach an der Erde liegt;

kriechend (REPENS), wenn derselbe an der Erde liegt und Wurzeln treibt;

wurzelnd (RADICANS), wenn der Stengel an den Stämmen anderer Pflanzen oder an Mauern heraufklimmt und überall kleine Wurzeln treibt, z. B. HEDERA HELIX;

schwimmend (NATANS), wenn er auf der Wasserfläche liegt, z. B. POLYGONUM AMPHIBIUM;

untergetaucht (DEMERSUS), der sich im Wasser befindet, z. B. CERATOPHYLLUM DEMERSUM;
gekniet (FLEXUOSUS), hin und her gebogen, so dafs er eine Menge stumpfer Winkel bildet;
klimmend oder *kletternd* (SCANDENS), ein schwacher Stengel, der sich an andern Pflanzen oft vermittelst Ranken festhält, z. B. PASSIFLORA CAERULEA;
windend (VOLUBILIS), ein schwacher Stengel, der sich spiralförmig um andere Pflanzen dreht; in CONVOLVULUS ist er von der Rechten zur Linken (DEXTRORSUM), in HUMULUS LUPULUS dagegen von der Linken zur Rechten (SINISTRORSUM) gewunden;
schmarotzend (PARASITICUS), der auf dem Stamm oder der Wurzel anderer Gewächse festsitzt.

2) In Rücksicht auf seine Zertheilung ist er:
einfach (SIMPLEX und SIMPLICISSIMUS), der keine Aeste hat;
ästig (RAMOSUS), der mit Aesten versehen ist;
sehr ästig (RAMOSISSIMUS), dessen Aeste wieder mehrmal zertheilt sind.

3) In Rücksicht auf seine Form:
rund (TERES), der cylindrisch ist;
halbrund (SEMITERES), der auf der einen Seite rund, auf der andern flach ist;
zusammengedrückt (COMPRESSUS), der breit gedrückt ist, und stumpfe Ecken zeigt;
zweischneidig (ANCEPS), ein zusammengedrückter Stengel, der zwei scharfe Kanten hat;
eckig (ANGULATUS), der mehrere Ecken oder Kanten darbietet. Er heifst *drei-*, *vier-*, *fünf-* oder *vieleckig* (TRIANGULARIS, QUADRANGULARIS, QUINQUANGULARIS oder MULTANGULARIS),

wenn er drei, vier oder mehrere Ecken hat; TRI-, TETRA-, PENTA- VEL POLYGONUS sind Modificationen eines eckigen Stengels, woran die Kanten stumpf sind; ein *dreikantiger* Stengel (TRIQUETRUS) zeigt dagegen sehr scharfe Ecken;

häutig (MEMBRANACEUS), wenn der Stengel blattartig zusammengedrückt ist, z. B. CACTUS PHYLLANTHUS;

knotig (NODOSUS), mit hervorragenden Knoten versehen, zum Gegensatz von

knotenlos (ENODIS), wenn sich dergleichen Knoten nicht vorfinden;

gegliedert (ARTICULATUS), wenn der Stengel in mehrere Glieder getheilt ist, welche an den Gelenken eingezogen sind, z. B. CACTUS.

4) Nach seiner Oberfläche und Bekleidung:

nackt (NUDUS), der weder Blätter noch Schuppen trägt;

blattlos (APHYLLUS), dem die Blätter fehlen;

schuppig (SQUAMOSUS), mit Schuppen besetzt;

blättrig (FOLIATUS, FOLIOSUS), mit Blättern versehen;

durchwachsen (PERFOLIATUS), wenn der Stengel mitten durch das Blatt zu gehen scheint, z. B. BUPLEURUM ROTUNDIFOLIUM;

geflügelt (ALATUS), wenn eine blattartige Haut sich längs dem Stengel befindet;

stachlich (ACULEATUS), mit Stacheln besetzt;

dornig (SPINOSUS), mit Dornen bewaffnet;

wehrlos (INERMIS), ohne Dornen und Stacheln;

unfruchtbar (STERILIS), der keine Blüthen trägt;

fruchtbar (FERTILIS oder FRUCTIFICANS), der Blüthen oder Früchte trägt;

gestreift (STRIATUS), mit feinen Strichen versehen;
gefurcht (SULCATUS), wenn diese Striche kleine Rinnen bilden;
punktirt (PUNCTATUS), mit kleinen erhabenen Punkten besäet;
glatt (LAEVIS), wenn sich weder Streifen, Furchen, noch erhabene Punkte vorfinden;
unbehaart (GLABER), ohne Haare;
scharf (SCABER), wenn sich kleine durchs Gefühl bemerkbare, hervorragende Punkte zeigen;
rauh (ASPER), wenn diese Punkte leicht sichtbar sind;
hackerig (HISPIDUS), wenn sich kurze, steife Haare zeigen;
kurzborstig (HIRTUS), wenn die Haare etwas länger, aber sehr steif sind;
haarig (PILOSUS), wenn sich lange, einzelne, etwas gebogene Haare zeigen;
zottig (VILLOSUS), wenn die Haare sehr lang, weich und weifs sind, z. B. STACHYS GERMANICA;
weichhaarig (PUBESCENS), mit feinen, weifslichen Haaren besetzt;
seidenartig (SERICEUS), wenn durch feine, dicht anliegende Haare die Oberfläche glänzend erscheint, z. B. POTENTILLA ANSERINA;
filzig (TOMENTOSUS), wenn die Haare so untereinander verwebt sind, dafs man sie einzeln nicht unterscheiden kann, z. B. VERBASCUM, LEDUM;
strieglich (STRIGOSUS), mit anliegenden, nach unten etwas verdickten, steifen Haaren besetzt;
weichstachlich (MURICATUS), mit ganz kleinen, krautartigen Stacheln versehen;

brennend (URENS), wenn kleine Haare eine brennende Flüssigkeit enthalten, und bei der Berührung eine schmerzhafte Empfindung verursachen;

schildrig (LEPIDOTUS), mit kleinen Schuppen besetzt, z. B. ELAEAGNUS;

mehlig (FARINOSUS), mit einem mehlartigen Staube bedeckt;

bereift (PRUINOSUS), mit einem weifsen, ganz dünnen, wachsartigen Ueberzuge versehen, z. B. RUBUS CAESIUS;

klebrig (GLUTINOSUS), mit einer klebrigen Materie bedeckt, die sich im Wasser auflöset;

schmierig (VISCIDUS), mit einer klebrigen Materie überzogen, die harziger oder fettiger Natur ist;

gefleckt (MACULATUS), mit gefärbten Flecken besetzt.

5) Nach der Festigkeit:

steif (RIGIDUS), ein Stengel, der, ohne zu brechen, sich nicht beugen läfst;

zerbrechlich (FRAGILIS), der bei der geringsten Beugung zerbricht;

biegsam (FLEXILIS), der sich ohne zu zerbrechen, hin und her beugen läfst.

6) Nach der Substanz:

holzig (LIGNOSUS), aus festem Holze bestehend;

krautartig (HERBACEUS), ein Stengel, der weich ist, und sich leicht schneiden läfst;

fleischig (CARNOSUS), weich und saftig, von der Consistenz des Fleisches eines Apfels;

fest (SOLIDUS), innerhalb dicht;

markig (INANIS), innerhalb mit lockerm Mark angefüllt;

hohl (FISTULOSUS), innerhalb ohne Mark und ganz hohl;
fächrig (LOCULOSUS), hohl und durch Querwände abgetheilt;
korkartig (SUBEROSUS), wenn die äufsere Rinde weich und schwammig ist, z. B. ULMUS SUBEROSA;
rissig (RIMOSUS), wenn der Stengel Risse und Spalten hat;
narbig (CICATRISATUS), der durch das Abfallen der Blätter Vertiefungen erhält.

7) Nach der Dauer:
jährig (ANNUUS), der jährlich abstirbt;
ausdauernd (PERENNIS), der sich mehrere Jahre erhält.

VON DEN ÄSTEN UND ZWEIGEN.

Man unterscheidet:
abwechselnde (ALTERNI);
gegenüberstehende (OPPOSITI);
sternförmige (VERTICILLATI);
zerstreutstehende (SPARSI);
dichtstehende (CONFERTI);
gleichhohe (FASTIGIATI);
abstehende (PATENTES);
herabgebogene (DEFLEXI oder REFLEXI);
hängende (PENDULI);
gabelförmige (DICHOTOMI), wenn bei gegenüberstehenden Aesten der Hauptast unentwickelt bleibt, z. B. VISCUM ALBUM.

Uebrigens nimmt man bei den Aesten und Zweigen, wie beim Stengel, auf ihre Richtung, Form, Oberfläche, Bekleidung, Festigkeit und Substanz Rücksicht.

VON DEN KNOSPEN.

Man unterscheidet Blatt- und Blüthenknospen. Die *Blattknospen* (Gemmae foliiferae) sind mit Blattrudimenten umgebene Lebenspunkte, welche sich nach oben in einen Zweig verlängern, nach unten aber Fasern entwickeln, welche den holzigen Theil der Gewächse bilden. Die *Blüthenknospen* (Gemmae floriferae) dagegen enthalten die zur Fortpflanzung nöthigen Organe und ihre Entwickelung ist durch das Erscheinen der Blüthen begrenzt.

Es giebt zweierlei Arten Blattknospen:

1) *regelmäſsige* (Gemmae normales) und
2) *zufällige, auſserordentliche, verborgene* (Gemmae adventiciae, latentes v. abnormes.).

Die regelmäſsigen Blattknospen entwickeln sich bloſs in den Achseln der Blätter oder deren Modificationen; die zufälligen Blattknospen entstehen dagegen am Stengel, an den Aesten oder auf den Blättern der Gewächse zwischen dem Tissus dieser Theile.

In ihrer anatomischen Bildung sind die zufälligen Knospen von den regelmäſsigen durchaus nicht verschieden, sie haben bei den exogenischen Gewächsen in der Mitte Mark, enthalten Spiralgefäſse und sind mit der Oberhaut bekleidet.

Wir haben bereits gesehen, daſs die Zwiebel (Bulbus), welche von den ältern Botanikern zu den Wurzeln gezählt wurde, als eine unentwickelt bleibende Knospe zu betrachten ist.

VON DEN BLÄTTERN.

Ein Blatt (Folium) ist eine Ausdehnung der Rinde unmittelbar unter dem Ursprunge einer

regelmäſsigen Blattknospe, ein Anhängsel (APPENDIX) der Axe.

Die Blätter entwickeln sich rings um die gemeinschaftliche Axe, entweder abwechselnd, gegenüberstehend oder quirlförmig. Vielleicht sind richtiger alle Blätter als abwechselnd zu betrachten, und die gegenüberstehende oder quirlförmige Lage aus dem Verkürzen der Internodien zu erklären. In der That bemerken wir bei den gegenüberstehenden oder quirlförmig gestellten Blättern häufig die Neigung abwechselnd zu werden. Die Blätter entwickeln sich niemals bloſs auf der einen Seite der gemeinschaftlichen Axe. In den exogenischen Pflanzen sind die ersten Blätter des Embryons oder die Cotyledonen immer gegenüberstehend.

Man unterscheidet am Blatte 1) das eigentliche Blatt oder die *Blattfläche*, 2) den *Blattstiel* und 3) das *Afterblättchen*.

DER BLATTSTIEL.
(PETIOLUS.)

Der Blattstiel ist der Kanal, welcher die Gefäſse des Blattes mit dem Stamm verbindet. Er ist aus Bündeln von Baströhren und Spiralgefäſsen gebildet, und mit der Oberhaut bekleidet.

Wenn das eigentliche Blatt unausgebildet bleibt oder fehlschlägt (abortirt) und sich der Blattstiel dagegen blattartig ausdehnt, so erhält er den Namen PHYLLODIUM, z. B. die neuholländischen Acacien. Wenn sich dagegen der Blattstiel am obern Ende erweitert, eine Höhlung bildet, mit der Blattfläche, welche die Oeffnung der Höhlung verschlieſst, gegliedert erscheint,

so heifst diese Blattform *Schlauch* (ASCIDIUM), z. B. NEPENTHES, SARRACENIA.

Zuweilen zeigt sich der Blattstiel von neuem an der Spitze des Blattes als eine fadenförmige, einfache oder getheilte Verlängerung, oder er behält, ohne die Blattsubstanz zu entwickeln, seine cylindrische Form, verlängert sich aber bedeutend, treibt oft Aeste und rollt sich am Ende spiralförmig auf. Unter dieser Gestalt bekommt er den Namen der *Ranke* (CIRRUS). Wir werden in der Folge sehen, dafs der Blumenstiel (PEDUNCULUS) gleichfalls dieser Umwandlung fähig ist.

Wenn der Blattstiel gänzlich fehlt, so heifst das Blatt ein *sitzendes* (SESSILE), im Gegensatz eines *gestielten* (PETIOLATUM).

Man bemerkt am Blattstiele folgende Hauptunterschiede:

rund (TERES), von cylindrischer Form;

halbrund (SEMITERES), unten abgerundet; oben flach;

zusammengedrückt (COMPRESSUS), breitgedrückt und an den Ecken abgerundet, z. B. POPULUS TREMULA;

rinnenförmig (CANALICULATUS), oben mit einer rinnenförmigen Vertiefung versehen;

geflügelt (ALATUS), an den Seiten mit Blattsubstanz besetzt, z. B. CITRUS AURANTIUM;

aufgeblasen (INFLATUS), in der Mitte verdickt und hohl, z. B. TRAPA NATANS.

Ein *allgemeiner Blattstiel* (PETIOLUS COMMUNIS), ist ein solcher, welcher mehrere Blättchen trägt;

ein *besonderer* (PETIOLUS PARTIALIS v. PROPRIUS) dagegen der Stiel eines jeden einzelnen Blättchens.

DIE BLATTFLÄCHE.
(LAMINA.)

Die Blattfläche ist eine Erweiterung des PARENCHYMA des Blattstiels, mit Verästlungen seiner Gefäſsbündel durchzogen. Man nennt diese Verästlungen *Adern*, *Venen* oder *Nerven* (VENAE, NERVI). Die Adern durchlaufen das PARENCHYMA des Blatts entweder in allen Richtungen, verästeln sich mehrfach, und bilden eine Art von Netz, oder sie liegen parallel neben einander, und sind bloſs durch einzelne unverästelte Adern verbunden. Das erstere unterscheidet die exogenischen oder dicotylodonischen Gewächse, die zweite Modification bemerkt man dagegen an den endogenischen oder monocotyledonischen Gewächsen. Die *Nadelhölzer* und *Cycadeen* zeigen, als Ausnahme, bei einer exogenischen Bildung des Stammes die Vertheilung der Blattnerven der Monocotyledonen.

Die *Mittelrippe* des Blattes (NERVUS MEDIUS) ist die unmittelbare Fortsetzung des Blattstiels. Es wäre daher vielleicht passender, statt der weniger genauen Bestimmungen von Blattstiel und Blattfläche, an jedem Blatte das Gefäſsnetz und das PARENCHYMA zu unterscheiden.

Das Blatt bildet gewöhnlich eine dünne, häutige, lederartige oder fleischige Fläche, an der sich eine *obere* und eine *untere* Seite wahrnehmen läſst. Jene ist dem Himmel zugekehrt, während diese nach der Erde sieht. Diese Richtung liegt in der Natur des Blatts, und

kann nur gewaltsam, aber nicht ohne Nachtheil für die Pflanze, verändert werden. Zuweilen schwillt aber das Blatt fleischig an und die Verschiedenheit der Flächen ist weniger bemerkbar, aber nichts desto weniger vorhanden.

Findet zwischen dem Blattstiel und der Blattfläche keine Articulation statt, so heifst das Blatt *einfach* (Folium simplex); es kann aber bei alledem mehr oder weniger tiefe Einschnitte zeigen, z. B. Syringa vulgaris, Senecio vulgaris u. a. Ein *zusammengesetztes* Blatt (Folium compositum) ist dagegen ein solches, wo der Blattstiel mit der Blattfläche gegliedert erscheint; z. B. Aesculus Hippocastanum, Trifolium pratense, Robinia Pseudacacia, Rosa canina, Citrus Aurantium u. a.

Wir werden später von den Verrichtungen und dem Nutzen der Blätter sprechen.

Die Blätter bieten in ihrer Form, Zertheilung, Substanz, Stellung, Lage und Dauer die mannigfaltigsten Verschiedenheiten dar.

VON DEN VERSCHIEDENHEITEN DER BLÄTTER, OHNE RÜCKSICHT, OB SIE EINFACH ODER ZUSAMMENGESETZT SIND.

1) Nach dem Ort, wo sie sich an der Pflanze befinden, unterscheidet man:

Wurzelblätter (Folia radicalia), Blätter, welche aus der Wurzel entspringen;

Samenblätter (seminalia), Blätter, welche sich aus den Samenlappen entwickeln;

Stengelblätter (caulina), Blätter, welche am Stengel, und

Astblätter (ramea), welche an den Zweigen festsitzen;

blüthenständige Blätter (FLORALIA), welche sich in der Nähe der Blüthen befinden.

2) In Rücksicht ihrer Stellung unter einander, oder in Bezug auf den Stengel oder den Erdboden:

gegenüberstehende (FOLIA OPPOSITA), wenn zwei Blätter an derselben Stelle, aber an den beiden entgegengesetzten Seiten entspringen, z. B. SYRINGA VULGARIS;

falschpaarige (DISPARIA), wenn zwei gegenüberstehende Blätter unter sich eine ganz verschiedene Bildung zeigen, z. B. RHEXIA DIVERSIFOLIA;

wechselsweise stehende (ALTERNA), wenn die Blätter abwechselnd, bald auf der einen, bald auf der andern Seite stehen;

zerstreute (SPARSA), wenn sie ohne Ordnung am Stengel befestigt sind;

gedrängte (CONFERTA), welche dicht beisammenstehen;

entfernte (REMOTA), welche weitläufig stehen;

dreifache, *vierfache*, *fünffache* etc. (TERNA, QUATERNA, QUINA etc.), wenn die Blätter zu dreien, vieren oder fünfen an einer Stelle um den Stengel oder Zweig herum entspringen;

sternförmige (STELLATA V. VERTICILLATA), wenn mehrere Blätter rings um den Stengel entstehen, z. B. GALIUM VERUM, ASPERULA ODORATA;

büschelweise stehende (FASCICULATA), wenn eine Menge Blätter aus einem Punkt zu kommen scheinen, z. B. PINUS LARIX, CELASTRUS BUXIFOLIUS; diese Anhäufung von Blättern ist jederzeit als ein unentwickelter Ast zu betrachten;

zweizeilige (DISTICHA), wenn die Blätter so ge-

dreht sind, dafs sie das Ansehen haben, als ständen sie blofs in zwei gegenüberstehenden Reihen am Stengel, z. B. PINUS PICEA, ULMUS CAMPESTRIS;

kreuzweise stehende (DECUSSATA), gegenüberstehende Blätter, deren Paare unter sich so abwechseln, dafs, wenn man den Stengel von oben betrachtet, sie ein Kreuz bilden, z. B. HYPERICUM QUADRANGULARE;

dachziegelförmige (IMBRICATA), wenn die Blätter dicht stehen, und eins auf dem andern liegt, z. B. SEDUM ACRE, CRASSULA IMBRICATA;

zweireihig, *dreireihig*, *vierreihig* etc. *dachziegelförmige* (BIFARIAM, TRIFARIAM, QUADRIFARIAM IMBRICATA), wenn die vorigen am Stengel zwei, drei oder vier Reihen bilden;

angedrückte (ADPRESSA), wenn sie in die Höhe stehen, und mit der Oberfläche am Stengel anliegen;

seitwärts gebogene (ADVERSA), wenn die Blätter so gedreht sind, dafs der eine ihrer Ränder dem Stengel zugekehrt ist, z. B. EUCALYPTUS;

gedrehte (OBLIQUA), wenn horizontal liegende Blätter an ihrer Spitze so gedreht sind, dafs der eine Rand nach oben, der andere nach unten gerichtet ist;

aufrechte (ERECTA), welche eine fast senkrechte Richtung annehmen;

abstehende (PATENTIA), welche mit dem Stengel einen mehr oder weniger spitzen Winkel bilden, und

wagerechte (PATENTISSIMA VEL HORIZONTALIA), wenn der Winkel ein rechter ist;

niedergebogene (REFLEXA), wenn die Blätter nach unten gebogen sind;

herabhängende (DEPENDENTIA), wenn ihre Spitze der Erde zugekehrt ist, und sie dabei eine senkrechte Lage annehmen;

zurückgerollte (REVOLUTA), welche nach unten, und

aufgerollte (INVOLUTA), welche nach oben zurückgerollt sind;

wurzelnde (RADICANTIA), welche an ihrer Spitze Wurzeln treiben, z. B. ASPLENIUM RHIZOPHYLLUM;

schwimmende (NATANTIA), welche an der Oberfläche des Wassers schwimmen, z. B. NYMPHAEA ALBA;

untergetauchte (DEMERSA), wenn sich das Blatt unter dem Wasser befindet; in POTAMOGETON NATANS sind die obern Blätter NATANTIA, die untern DEMERSA;

hervorragende (EMERSA), wenn die Blätter einer Wasserpflanze über den Wasserspiegel hervortreten.

3) Nimmt man auf die Anheftung der Blätter Rücksicht, so bemerkt man folgende Verschiedenheiten:

gestielte (PETIOLATA), wenn die Blätter einen Blattstiel haben;

schildförmige (PELTATA), wenn der Blattstiel aus der Mitte der Blätter hervorzugehen scheint, z. B. HYDROCOTYLE VULGARIS;

sitzende (SESSILIA), wenn die Blätter keinen Stiel zeigen;

abgelösete (FOLIA SOLUTA V. BASI SOLUTA), fleischige Blätter, welche durch einen sehr kurzen, dünnen, fadenförmigen Blattstiel so am Stengel befestigt sind, dafs man den Blattstiel nicht

nicht bemerkt, und das Blatt mit dem Stengel gegliedert erscheint, z. B. SEDUM ALBUM;

reitende (EQUITANTIA), wenn schwert- oder linienförmige Blätter an der einen Kante ihrer zweischneidigen Basis rinnenartig ausgehöhlt sind, und sich eins das andere umfassen, z. B. IRIS PSEUDACORUS;

herablaufende (DECURRENTIA), wenn die Blattsubstanz sitzender Blätter am Stengel herabläuft, z. B. VERBASCUM THAPSUS;

umfassende (AMPLEXICAULIA), sitzende Blätter, welche an der Basis in zwei Lappen getheilt sind und den Stengel umschliefsen, z. B. SILENE ARMERIA;

verbundene (CONNATA), wenn zwei gegenüberstehende, sitzende Blätter an ihrer Basis so zusammengewachsen sind, dafs sie ein einziges, vom Stengel *durchbohrtes* Blatt (FOLIUM PERFORATUM) zu bilden scheinen, z. B. LONICERA CAPRIFOLIUM, CHLORA PERFOLIATA;

4) In Rücksicht auf ihre Dauer:

hinfällige (CADUCA), die schnell abfallen;

abfallende (DECIDUA), z. B. die Blätter der meisten einheimischen Bäume;

stehendbleibende (PERSISTENTIA);

immergrüne (SEMPERVIRENTIA), die den Winter über stehen bleiben, z. B. BUXUS SEMPERVIRENS.

VON DEN VERSCHIEDENHEITEN DER EINFACHEN BLÄTTER.

Jedes einfache Blatt mufs wieder nach der *Spitze*, der *Basis*, dem *Umfange*, dem *Rande*, den *Flächen* und der *Substanz* betrachtet werden.

1) In Rücksicht der Spitze:

spitzig (ACUTUM), wenn die Spitze des Blattes einen Winkel bildet;

langzugespitzt (ACUMINATUM), wenn die Spitze des Blattes lang vorgezogen ist, z. B. CORYLUS AVELLANA;

feingespitzt (CUSPIDATUM), ein Blatt, welches in eine dünne Spitze ausläuft, z. B. FICUS RELIGIOSA;

rankend (CIRROSUM), an der Spitze in eine Ranke auslaufend, z. B. GLORIOSA SUPERBA, MUTISIA INFLEXA;

stumpf (OBTUSUM), wenn die Spitze des Blattes abgerundet erscheint;

stachelspitzig (MUCRONATUM), was an seiner Spitze mit einem krautartigen, feinen Stachel versehen ist, z. B. STATICE MUCRONATA;

stechend (PUNGENS), was eine stechende Spitze hat, z. B. RUSCUS ACULEATUS;

abgebissen (PRAEMORSUM), was an der Spitze wie ausgenagt erscheint, z. B. PAVONIA PRAEMORSA;

abgestutzt (TRUNCATUM), wenn die Spitze in einer geraden Linie abgeschnitten ist, z. B. LIRIODENDRUM TULIPIFERA;

ausgerandet (EMARGINATUM), wenn ein stumpfes Blatt an der Spitze einen schwachen Einschnitt zeigt, z. B. BUXUS SEMPERVIRENS;

eingedrückt (RETUSUM), ein geringerer Grad des vorhergehenden, z. B. VACCINIUM VITIS IDAEA.

2) In Rücksicht der Basis:

herzförmig (CORDATUM), wenn das Blatt an der Basis in zwei runde Lappen getheilt ist, und dabei eine eiförmige Gestalt hat, z. B. VIOLA ODORATA, HEMEROCALLIS CAERULEA;

nierenförmig (RENIFORME), ein an der Spitze abgerundetes Blatt, was an der Basis zwei runde Lappen zeigt, z. B. GLECHOMA HEDERACEA, VIOLA PALUSTRIS;

ungleich (INAEQUALE), wenn die beiden Seiten der Basis des Blattes eine verschiedene Gestalt haben, z. B. ULMUS CAMPESTRIS;

pfeilförmig (SAGITTATUM), wenn ein spitziges Blatt nach unten wieder in zwei spitze Lappen gerade ausläuft, z. B. SAGITTARIA SAGITTIFOLIA, RUMEX ACETOSA;

spieſsförmig (HASTATUM), das vorige, wenn die Lappen nach auſsen gerichtet sind, z. B. RUMEX ACETOSELLA, LINARIA ELATINE;

geöhrt (AURICULATUM), was an der Basis zwei kleine, runde Lappen zeigt; eine Modification der vorhergehenden Form;

keilförmig (CUNEATUM), was nach unten in einen spitzen Winkel ausläuft, z. B. HERMANNIA CUNEIFOLIA, EUPHORBIA HELIOSCOPIA.

3) In Rücksicht des Umfangs:

rund (ORBICULATUM V. SUBROTUNDUM), was sich mehr oder weniger der Kreisform nähert, z. B. HYDROCOTYLE VULGARIS;

eiförmig (OVATUM), was die Form eines Kiebitzeies hat, und an der Basis am breitesten ist, z. B. LISTERIA OVATA;

oval oder *elliptisch* (OVALE V. ELLIPTICUM), was die Form eines Hühnereies hat, z. B. POTAMOGETON NATANS;

länglich (OBLONGUM), wenn sich die Breite zur Länge wie eins zu drei verhält;

spatelförmig (SPATHULATUM), ein Blatt, was an der Spitze abgerundet ist, und nach unten

schnell schmal wird, z. B. Bellis perennis, Fedia olitoria;

rautenförmig (rhombeum), in Form eines verschobenen Vierecks, z. B. Hibiscus rhombifolius;

schief (dimidiatum), wenn eine Hälfte kleiner als die andere ist, z. B. Begonia acuminata, Ulmus campestris;

geigenförmig (panduraeforme), ein längliches Blatt, welches auf beiden Seiten nach der Mitte ausgeschweift ist, z. B. Euphorbia cyathophora;

schwertförmig (ensiforme), in Form einer Säbelklinge, z. B. Iris germanica;

lanzettförmig (lanceolatum), ein schmales, längliches Blatt, was auf beiden Enden allmählig in eine Spitze ausläuft, z. B. Nerium Oleander;

linienförmig (lineare), ein schmales Blatt, dessen Seiten fast parallel unter sich sind, z. B. die Blätter der meisten Gräser;

haarförmig (capillare), was sehr schmal ist, z. B. Scirpus capillaceus;

pfriemförmig (subulatum), ein linienförmiges Blatt, was allmählig in eine Spitze ausläuft, z. B. Salsola Kali;

Nadelblatt (acerosum), ein linien- oder pfriemförmiges Blatt, was steif ist, und gewöhnlich über Winter stehen bleibt, z. B. Pinus sylvestris, Juniperus communis;

dreieckig (triangulare), wenn der Umfang ein Dreieck beschreibt, wovon ein Winkel die Spitze des Blatts bildet, z. B. Betula alba;

fünfeckig (quinquangulare), wenn der Umfang ein Fünfeck beschreibt, z. B. Menispermum canadense;

uneingeschnitten oder *ganz* (INTEGRUM v. INDIVISUM), ohne Einschnitte, z. B. SYRINGA VULGARIS;

lappig (LOBATUM), ein rundes Blatt, was Einschnitte hat, die bloſs bis auf die Hälfte reichen, z. B. MALVA SYLVESTRIS, ACER PSEUDOPLATANUS, RICINUS COMMUNIS;

zwei-, drei- oder fünflappig etc. (BI-, TRI-, QUINQUELOBUM), was einen, zwei oder vier Einschnitte hat; die durch diese Einschnitte hervorgebrachten Abtheilungen heiſsen *Lappen* (LOBI oder LACINIAE);

handförmig (PALMATUM), wenn ein rundes Blatt fünf, sieben oder neun tiefe Lappen zeigt, z. B. PASSIFLORA CAERULEA;

getheilt (PARTITUM), wenn ein rundliches Blatt bis zur Basis in zwei oder mehrere Lappen getheilt ist;

gabelförmig (DICHOTOMUM), ein zweitheiliges Blatt, dessen linienförmige Einschnitte wieder ein- oder mehreremale zweitheilig sind, z. B. CERATOPHYLLUM DEMERSUM;

eingerissen (LACINIATUM), wenn ein längliches Blatt mehr oder weniger tief eingeschnitten ist, z. B. HIERACIUM MURORUM;

buchtig (SINUATUM), wenn ein längliches Blatt an beiden Seiten runde Einschnitte zeigt, z. B. QUERCUS ROBUR;

halbgefiedert (PINNATIFIDUM), ein längliches Blatt, was auf beiden Seiten Einschnitte hat, die fast bis auf die Mittelrippe gehen, z. B. CNICUS PALUSTRIS, SENECIO VULGARIS;

leierförmig (LYRATUM), ein halbgefiedertes Blatt, dessen äuſserster Lappen sehr groſs und rund ist, z. B. ERYSIMUM BARBAREA, RAPHANUS RAPHANISTRUM;

schrotsägenförmig (RUNCINATUM), wenn die Lappen eines halbgefiederten Blattes spitz und zurückgebogen sind, z. B. LEONTODON TARAXACUM;

fächerförmig (FLABELLIFORME), ein keilförmiges Blatt, was an der Spitze abgestutzt und mehreremal eingeschnitten ist, z. B. GINGKO BILOBA.

4) In Rücksicht des Randes:

ganzrandig (INTEGERRIMUM), wenn der Rand keine Art von Kerben oder Zähnen zeigt, z. B. CITRUS AURANTIUM;

wellenförmig (UNDULATUM), wenn der Rand bogenförmige Krümmungen hat, z. B. PSYCHOTRIA UNDATA, JASIONE MONTANA;

gekerbt (CRENATUM), durch spitze Einschnitte in stumpfe Zähne getheilt, z. B. LAMIUM PURPUREUM;

gezähnt (DENTATUM), durch stumpfe, bogenförmige Vertiefungen in spitze Zähne getheilt, z. B. POPULUS TREMULA;

sägezähnig (SERRATUM), scharfe Einschnitte und spitze Zähne zeigend, z. B. PYRUS MALUS, SALIX PENTANDRA;

dornig (SPINOSUM), wenn die Zähne des Randes in Dornen auslaufen, z. B. CNICUS LANCEOLATUS, C. CASABONAE, AGAVE AMERICANA;

wimperich (CILIATUM), wenn der Rand mit Haaren besetzt ist, z. B. FAGUS SYLVATICA, ERICA TETRALIX;

umgerollt (REVOLUTUM), wenn der Rand nach unten zurückgerollt erscheint, z. B. ANDROMEDA POLIFOLIA.

5) In Rücksicht der Flächen:

stachlich (ACULEATUM), mit Stacheln besetzt, z. B. SOLANUM PYRACANTHA;

runzlich (RUGOSUM), wenn die Oberfläche zwischen den Adern Erhabenheiten zeigt, z. B. MARRUBIUM VULGARE;

vertieft (LACUNOSUM), wenn sich diese Erhabenheiten auf der Unterfläche des Blattes zeigen, die Oberfläche dagegen Vertiefungen darbietet;

kraus (CRISPUM), wenn das Blatt am Rande weiter als in der Mitte ist, und sich in wellenförmige Falten legt, z. B. MENTHA CRISPA, RUMEX CRISPUS;

gefaltet (PLICATUM), der Länge nach in regelmäſsige Falten gelegt, z. B. VERATRUM ALBUM, PANICUM PLICATUM;

geadert (VENOSUM), wenn die Gefäſsbündel auf der ganzen Länge der Mittelrippe entspringen, im Gegensatz eines

aderlosen (AVENIUM) Blattes, wo dies nicht statt findet, z. B. SEMPERVIVUM TECTORUM;

netzförmig geadert (RETICULATO-VENOSUM), wenn die Gefäſsbündel sich vielfach verästeln und netzförmig verbinden, z. B. TILIA EUROPAEA, ULMUS CAMPESTRIS;

gerieft (COSTATUM), wenn feine Adern aus der ganzen Länge der Mittelrippe entspringen, parallel neben einander liegen, und sich nicht weiter verästeln, z. B. CANNA COCCINEA, MUSA PARADISIACA.

gerippt (NERVOSUM), wenn sich die Mittelrippe gleich an ihrem Ursprunge in mehrere Hauptäste theilt, z. B. PLANTAGO MAJOR, und

rippenlos (ENERVIUM), wenn dies nicht statt findet;

drei-, fünf-, sieben- oder *vielrippig* (TRI-, QUINQUE-, SEPTEM- V. MULTINERVIUM), wenn drei, fünf, sieben oder mehr Nerven an der Basis des Blattes entstehen;

dreifach-, fünffach-, siebenfach gerippt (TRIPLI-, QUINTUPLI-, SEPTUPLINERVIUM), wenn die Seitennerven etwas oberhalb der Basis des Mittelnerven entspringen, z. B. in mehreren Melastoma-Arten;

kappenförmig (CUCULLATUM), wenn die Lappen eines herzförmigen Blattes tutenförmig gegen einander gebogen sind, z. B. PELARGONIUM CUCULLATUM;

gewölbt (CONVEXUM), wenn die Oberfläche erhaben erscheint, im Gegensatz von

ausgehölt (CONCAVUM);

flach (PLANUM), wenn das Blatt eine ebene Fläche bildet;

kielförmig (CARINATUM), wenn ein sehr schmales Blatt so zusammengeschlagen ist, daſs es nach innen längs der Mittelrippe einen spitzen Winkel bildet, z. B. ALLIUM CARINATUM, TRAGOPOGON PRATENSE;

punktirt (PUNCTATUM), mit Punkten besäet, z. B. VACCINIUM VITIS IDAEA; sind die Punkte gegen das Licht gehalten durchscheinend, so heiſst das Blatt *durchsichtig punktirt* (PELLUCIDO-PUNCTATUM), z. B. CITRUS AURANTIUM, HYPERICUM PERFORATUM;

gestreift (STRIATUM), mit parallelen Streifen versehen, z. B. viele Gräser;

gefurcht (SULCATUM), wenn die Streifen kleine Rinnen bilden, z. B. DESCHAMPSIA CAESPITOSA;

glatt (LAEVE), wenn sich weder Streifen, Furchen, noch erhabene Punkte zeigen;

unbehaart (GLABUM), wenn keine Haare vorhanden sind, z. B. HYACINTHUS ORIENTALIS, CONVALLARIA MAJALIS;

scharf (SCABRUM), wenn die Oberfläche mit kur-

zen, blofs durch das Gefühl bemerkbaren Härchen besetzt ist, z. B. SYMPHYTUM OFFICINALE;

hackrig (HISPIDUM), mit kurzen, steifen Haaren versehen, z. B. LYCOPSIS ARVENSIS;

haarig (PILOSUM), wenn die Oberfläche einzelne, lange Haare zeigt, z. B. HIERACIUM PILOSELLA;

zottig (VILLOSUM), mit sehr langen, weichen Haaren besetzt, z. B. HIERACIUM VILLOSUM;

weichhaarig (PUBESCENS), wenn sich an der Oberfläche kleine, feine Haare zeigen, z. B. EPILOBIUM PUBESCENS;

seidenartig (SERICEUM), mit weichen, dicht anliegenden, glänzenden Haaren versehen, z. B. SALIX ALBA, POTENTILLA ANSERINA;

wollig (LANATUM), mit dichten, langen Haaren besetzt, z. B. GNAPHALIUM ARVENSE;

filzig (TOMENTOSUM), wenn die Haare fein und dicht in einander verwebt sind, z. B. POPULUS ALBA;

strieglich (STRIGOSUM), wenn die Haare steif und pfriemförmig sind und dicht anliegen, z. B. ANCHUSA OFFICINALIS;

brennend (URENS), mit steifen, brennenden Haaren versehen, z. B. URTICA URENS;

warzig (PAPILLOSUM), wenn sich kleine, fleischige Warzen zeigen, z. B. ALOE MARGARITIFERA;

weichstachlich (MURICATUM), wenn sich kurze, krautartige Stacheln vorfinden, z. B. ASPERUGO PROCUMBENS;

schildrig (LEPIDOTUM), mit feinen Schuppen bedeckt, z. B. ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA;

mehlig (FARINOSUM), mit einem mehlartigen Staube bestreut, z. B. PRIMULA FARINOSA;

bereift (PRUINOSUM), mit einem dünnen, weifslichen, wachsartigen Ueberzug versehen;

klebrig (GLUTINOSUM), wenn die Oberfläche mit einer klebrigen, im Wasser auflöslichen Substanz bedeckt ist, z. B. PRIMULA GLUTINOSA, ALNUS GLUTINOSA;

schmierig (VISCOSUM v. VISCIDUM), wenn diese Substanz harziger oder fettiger Natur ist, z. B. CERASTIUM VISCOSUM;

gefleckt (MACULATUM), mit anders als grün gefärbten Flecken besetzt, z. B. ORCHIS MACULATA, BEGONIA ARGYROSTIGMA;

gefärbt (COLORATUM), wenn das Blatt eine andere als die grüne Farbe hat, z. B. AMARANTHUS TRICOLOR;

verschiedenfarbig (DISCOLOR), wenn die Unterfläche blässer oder anders gefärbt ist, als die Oberfläche, z. B. PASSIFLORA DISCOLOR, TRADESCANTIA DISCOLOR.

6) In Rücksicht der Substanz:

häutig (MEMBRANACEUM), von dünner, häutiger Beschaffenheit, z. B. SYRINGA VULGARIS, TILIA EUROPAEA;

fleischig (CARNOSUM), dick und saftig, z. B. SEMPERVIVUM TECTORUM;

lederartig (CORIACEUM), steif und dick, wie Leder, z. B. PRUNUS LAURO-CERASUS;

hohl (TUBULOSUM v. FISTULOSUM), ein walzenförmiges, inwendig hohles Blatt, z. B. ALLIUM CEPA;

zweifächrig (BILOCULARE), ein schmales, fast walzenförmiges Blatt, was inwendig zwei neben einander liegende Höhlungen zeigt, die wahrscheinlich durch die zurückgerollten angewachsenen Ränder gebildet wrden, z. B. LOBELIA DORTMANNA;

fächrig (ARTICULATUM V. LOCULOSUM), ein walzenförmiges Blatt, was inwendig hohl und durch Querscheidewände abgetheilt ist, z. B. JUNCUS ARTICULATUS;

walzenförmig (TERES), was eine cylindrische Gestalt hat, z. B. ALLIUM SCHOENOPRASUM;

zusammengedrückt (COMPRESSUM), wenn ein dickes Blatt auf beiden Seiten zusammengedrückt ist;

zweischneidig (ANCEPS), das vorige, an welchem die Kanten scharf sind;

säbelförmig (ACINACIFORME), ein dickes, zweischneidiges Blatt, was an den Spitzen etwas gebogen ist, z. B. MESEMBRYANTHEMUM FORFICATUM;

hobelförmig (DOLABRIFORME), ein fleischiges, zusammengedrücktes, schiefes Blatt, dessen eine Seite eine scharfe Schneide zeigt, z. B. MESEMBRYANTHEMUM DOLABRIFORME;

zungenförmig (LINGUIFORME), ein langes, zusammengedrücktes Blatt mit runder Spitze, z. B. MESEMBRYANTHEMUM LINGUIFORME;

dreiseitig (TRIQUETRUM), wenn das Blatt drei Flächen zeigt, z. B. MESEMBRYANTHEMUM GLAUCUM, M. SPECTABILE;

vierkantig (TETRAGONUM), was von vier schmalen Flächen gebildet wird, z. B. CRASSULA TETRAGONA.

VON DEN VERSCHIEDENHEITEN DER ZUSAMMENGESETZTEN BLÄTTER.

Die einzelnen Theile eines zusammengesetzten Blattes heifsen *Blättchen* (FOLIOLA, PINNAE V. PINNULAE). Viele der bei Gelegenheit der einfachen Blätter abgehandelten Karaktere lassen sich auch auf die Blättchen anwenden.

Gegliedert (ARTICULATUM) heifst ein Blatt, was einfach, aber vom Blattstiel durch einen Quereinschnitt getrennt ist, z. B. CITRUS AURANTIUM; *gezweit* (BINATUM V. CONJUGATUM), wenn an der Spitze eines ungetheilten Blattstiels zwei Blättchen stehen, z. B. ZYGOPHYLLUM FABAGO; *doppelt gezweit* (BIGEMINATUM), wenn sich der Blattstiel in zwei Aeste theilt, wovon jeder an der Spitze zwei Blättchen trägt, z. B. INGA UNGUIS CATI; *dreifach gezweit* (TRIGEMINATUM V. TERGEMINUM), die vorige Blattform mit dem Unterschiede, dafs sich an der Stelle, wo sich der Blattstiel theilt, auf jeder Seite noch ein Blättchen befindet, z. B. INGA TERGEMINA; *dreizählig* (TERNATUM V. TRIFOLIOLATUM), wenn der Blattstiel an der Spitze drei Blättchen zeigt; diese entspringen alsdann entweder alle drei aus einem Punkte, z. B. TRIFOLIUM PRATENSE, oder das mittelste steht entfernt, weil sich der gemeinschaftliche Blattstiel oberhalb des Ursprungs der Seitenblättchen verlängert hat, z. B. PHASEOLUS VULGARIS; *doppelt dreizählig* (BITERNATUM V. DUPLICATO-TERNATUM), wenn sich der Blattstiel in drei Aeste theilt, wovon jeder an der Spitze drei Blättchen trägt, z. B. PAULLINIA CARIBAEA, P. CURASSAVICA; *dreifach dreizählig* (TRITERNATUM V. TRIPLICATO-TERNATUM), wenn jede Abtheilung eines dreitheiligen Blattstiels wieder in drei Aeste gespalten erscheint, welche Aeste an der Spitze drei Blättchen tragen, z. B. EPIMEDIUM ALPINUM; *fünfzählig* (QUINATUM), wenn fünf Blättchen an

der Spitze eines gemeinschaftlichen Blattstiels befestigt sind, z. B. TRIFOLIUM LUPINASTER;

gefingert (DIGITATUM), eine Modification des vorigen, mit sieben Blättchen, z. B. AESCULUS HIPPOCASTANUM;

gefufst (PEDATUM), wenn sich der Blattstiel nach oben in zwei Aeste theilt, welche ausgebreitet sind, und an der Spitze und an ihrer innern Seite Blättchen, zusammen fünf bis neun an der Zahl, tragen; z. B. HELLEBORUS NIGER;

gefiedert (PINNATUM), wenn an einem ungetheilten Blattstiele der Länge nach, und zwar an beiden Seiten, Blättchen stehen, z. B. ROBINIA PSEUDACACIA;

abgebrochen gefiedert (PARIPINNATUM V. ABRUPTE PINNATUM), wenn die Spitze des Blattstiels eines gefiederten Blattes keine Blättchen entwickelt, z. B. CASSIA OCCIDENTALIS;

ungepaart gefiedert (IMPARIPINNATUM), wenn sich an der Spitze des Blattstiels eines gefiederten Blattes ein einzelnes Blättchen befindet, z. B. FRAXINUS EXCELSIOR, JUGLANS REGIA;

abnehmend gefiedert (PINNATUM FOLIOLIS DECRESCENTIBUS), ein gefiedertes Blatt, an dem die Blättchen nach oben kleiner werden;

rankend gefiedert (PINNATUM APICE CIRROSUM), wenn ein gefiedertes Blatt, statt an der Spitze ein Blättchen zu entwickeln, sich in eine Ranke verlängert, z. B. VICIA SATIVA;

verbunden gefiedert (CONJUGATO-PINNATUM), wenn sich ein Blattstiel an der Spitze theilt, und jeder der beiden Aeste ein gefiedertes Blatt vorstellt, z. B. MIMOSA PECTINATA, M. POLYCARPA;

gefingert gefiedert (DIGITATO-PINNATUM), wenn sich der gemeinschaftliche Blattstiel an der

Spitze in fünf oder mehrere Aeste theilt, wovon wieder jeder das Ansehen eines gefiederten Blattes hat, z. B. MIMOSA PUDICA;

doppelt gefiedert (DUPLICATO-PINNATUM VEL BIPINNATUM), wenn ein gemeinschaftlicher Blattstiel (PETIOLUS COMMUNIS) an beiden Seiten eine Menge besonderer Blattstiele (PETIOLI SECUNDARII) der Länge nach trägt, wovon wieder jeder ein gefiedertes Blatt vorstellt, z. B. GLEDITSCHIA TRIACANTHOS;

dreifach gefiedert (TRIPINNATUM V. TRIPLICATO-PINNATUM), die vorige Form, um einen Grad mehr zusammengesetzt, z. B. THALICTRUM MINUS;

sehr zusammengesetzt (DECOMPOSITUM V. SUPRADECOMPOSITUM), wenn die Vertheilung noch weiter geht, aber zugleich an Regelmäfsigkeit verliert, z. B. ARALIA RACEMOSA.

Die Blätter der Farrnkräuter heifsen *Wedel* (FRONDES); man bemerkt an ihnen übrigens meist dieselben Verschiedenheiten, wie an den Blättern der übrigen Gewächse. Mit dem Namen *Laub* (THALLUS) bezeichnet man die blattartige Ausdehnung der Flechten, welche wohl richtiger als eine Modification des Stengels dieser Gewächse zu betrachten ist.

DIE AFTERBLÄTTCHEN.
(STIPULAE.)

Die Afterblättchen sind blattartige Ausdehnungen, welche sich an vielen Pflanzen entweder in der Achsel des Blattstiels oder zu beiden Seiten seiner Basis entwickeln, und in ihrer wesentlichen Organisation mit den eigentlichen Blättern vollkommen übereinstimmen. Sie erscheinen bald

frei, bald mit dem Blattstiel mehr oder weniger verwachsen. Sind sie mit diesem in eine völlig geschlossene oder blofs nach vorn gespaltene Röhre vereinigt, so entsteht eine *Blattscheide* (VAGINA), z. B. die Gräser. Ihre nach oben freigebliebene Spitze erhält in diesem Fall den Namen des *Blatthäutchens* (LIGULA). *Gelenkscheiden* (OCHREAE) sind dagegen dünne, häutige Röhren, welche den Stengel und die Aeste oberhalb des Ursprungs der Blätter umgeben, ohne jedoch mit ihrem Stiel im geringsten zusammen zu hängen, z. B. RUMEX, RHEUM.

Man unterscheidet folgende Arten von Afterblättchen:

einzelne (SOLITARIAE), die in der Achsel des Blattstiels stehen; sind wahrscheinlich in den meisten Fällen durch die Verwachsung zweier gebildet, z. B. ERYTHROXYLUM;

gepaarte (GEMINAE), wenn an jeder Seite des Blattstiels sich ein Afterblättchen befindet, z. B. alle ROSACEAE, MALVACEAE etc.;

hinfällige (CADUCAE), wenn sie schnell abfallen, z. B. CORYLUS AVELLANA;

abfallende (DECIDUAE), im Gegensatz von *stehendbleibenden* (PERSISTENTES);

brandige (SPHACILATAE), wenn sie in der Mitte einen dunkelbraunen Fleck zeigen, z. B. VICIA SATIVA.

Bei der Beschreibung der Afterblättchen nimmt man aufserdem, wie bei den Blättern, auf ihre Gestalt, Oberfläche etc. Rücksicht.

VOM ABFALLEN DER BLÄTTER.

Ursprünglich findet zwischen den Blättern und dem Stengel oder Zweige, welcher sie hervor-

bringt, keine Articulation statt. Erst später bildet sich, aus einer uns noch unbekannten Ursache, eine Trennung dieser Theile, welche das *Abfallen der Blätter* (Defoliatio) zur Folge hat. Alle Pflanzen verlieren ihre Blätter nach einer gewissen Zeit; der gröfste Theil unserer einheimischen Bäume und Sträucher auf einmal und zwar im Herbste, weil ihre Vegetation alsdann eine Unterbrechung erleidet. An den immergrünen und den meisten tropischen Gewächsen dagegen bemerken wir diese periodische Entblätterung nicht, die abgestorbenen Blätter werden vielmehr hier fortwährend durch neue ersetzt, und fallen nicht eher ab, bis diese ihre vollkommene Ausbildung erlangt haben.

VOM KNOSPENZUSTAND DER BLÄTTER.

Die Pflanzen zeigen in der Art, wie die jungen, unentwickelten Blätter in der Knospe zusammengelegt, aufgerollt oder gefaltet sind, grofse und wesentliche Verschiedenheiten, welche, da sie zugleich sehr beständige Karaktere liefern, oft zur Unterscheidung der Arten, Gattungen und ganzer Gruppen dienen können. Es ist daher wichtig, bei jeder Pflanze auf ihren *Knospenzustand* (Gemmatio v. Vernatio) Rücksicht zu nehmen, und sich durch einen Querdurchschnitt dieses Organs von der Lage seiner Theile zu unterrichten. Man wird hierbei folgende Hauptverschiedenheiten wahrnehmen:

eingerollt (involuta), wenn die Seiten der Blätter nach innen gewickelt sind, z. B. Humulus Lupulus;

zurückgerollt (revoluta), wenn die Seiten der Blätter nach aufsen gerollt sind, z. B. Salix;

tuten-

tutenförmig (CONVOLUTA), wenn die Blätter schneckenförmig aufgerollt sind, z. B. PRUNUS DOMESTICA, P. ARMENIACA;
reitend (EQUITANS), wenn viele parallel liegende Blätter etwas hohl zusammenliegen, z. B. SYRINGA VULGARIS;
zusammengeschlagen (CONDUPLICATA), wenn die Blätter einmal zusammenliegen, z. B. FAGUS SYLVATICA;
in einander geschoben (INVICEM CONDUPLICATA), wenn zwei zusammengeschlagene Blätter sich gegenseitig umfassen, z. B. SALVIA OFFICINALIS;
gefaltet (PLICATA), wenn die Blätter der Länge nach in Falten gelegt sind, z. B. BETULA ALBA;
schneckenförmig (CIRCINATA), wenn das Blatt vor dem Entwickeln an der Spitze nach innen gerollt ist, z. B. alle Farrnkräuter.

VON DEN HAAREN.

Haare sind zarte Ausdehnungen des Zellgewebes an der Oberfläche der Pflanzen, und bestehen aus einer gewissen Zahl von Bläschen oder Zellchen, welche der Länge nach an einander gereiht sind. Gewöhnlich zeigen sie sich überall von gleicher Dicke als *lymphatische* Haare, oder sie erscheinen bald am untern, bald am obern Ende in ein kleines Saftbehältnifs erweitert, und werden *absondernde* Haare genannt. Jene dienen zunächst zur Beschützung der Oberfläche, worauf sie sich befinden, haben aber wahrscheinlich auch einen wichtigen Antheil an dem Ausdünstungsgeschäft. Die absondernden Haare dagegen sind Behältnisse eigenthümlicher Flüssigkeiten, von öhliger und starkrie-

chender Beschaffenheit in ROSA EGLANTERIA, scharf und farbenlos in URTICA URENS, dick und klebrig in SALVIA GLUTINOSA etc.

Die Haare bieten aufserdem folgende Verschiedenheiten dar:

einfache (PILI SIMPLICES), wenn sie keine Aeste zeigen;

gabelförmige (FURCATI), welche an der Spitze zweitheilig sind, z. B. APARGIA HISPIDA;

ästige (RAMOSI), welche in unregelmäfsige Aeste getheilt erscheinen, z. B. RIBES GROSSULARIA;

einzeln stehende (SOLITARII);

sternförmige (STELLATI), wenn mehrere auf einem Punkte beisammen stehen, z. B. ALTHAEA OFFICINALIS; die feinen Schuppen (LEPIDES) einer geschilderten Oberfläche sind als sternförmige, unter sich verwachsene Haare zu betrachten;

Malpighienhaare (PILI MALPIGHIACEI), wenn zwei aus einem Punkte entspringende, steife Haare eine entgegengesetzte Richtung haben und dicht anliegen, z. B. die meisten MALPHIGHIACEAE, INDIGOFERA u. a.;

zwieblichte (BULBOSI), die an der Basis verdickt sind, z. B. URTICA DIOECA;

kopfförmige (CAPITELLATI), welche an der Spitze einen kleinen Knopf zeigen, z. B. CROTON PENICILLATUM;

gegliederte (ARTICULATI), wenn die Zellen, aus denen sie bestehen, bemerkbar sind, z. B. LAMIUM PURPUREUM, SONCHUS OLERACEUS, LYCHNIS CALCEDONICA;

hakenförmige (UNCINATI), an der Spitze hakenförmig gekrümmt, z. B. SCABIOSA SUCCISA.

VON DEM SAFTE UND SEINER BEWEGUNG.

Die Nahrung der Pflanzen besteht aus Wasser, in welchem sich verschiedene Stoffe aufgelöst befinden. Die Wurzel besitzt die Eigenschaft, daraus diejenigen Bestandtheile auszuscheiden und aufzunehmen, welche der Natur der Pflanze angemessen sind. Sobald sich die Flüssigkeit in der Wurzel befindet, fängt sie an in dem Stengel aufwärts zu steigen und heifst *Saft* (Succus).

Der Saft besteht hauptsächlich aus Wasser mit Schleim, Zucker und einer geringen Quantität eigenthümlicher Absonderungen vermischt, welche die Flüssigkeit auf ihrem Wege aufzulösen Gelegenheit fand. Der Saft erleidet, bis er in die Blätter gelangt, keine wesentliche Veränderung in der Natur seiner Mischung.

Die Lebensthätigkeit ist die Ursache des Wachsthums der Pflanzen, so wie aller anderen Phänomene der Vegetation. Die Bewegung des Saftes dagegen ist eine unmittelbare Folge des Wachsthums. Die sich entwickelnden Blättknospen verbrauchen nämlich den herbeiströmenden Saft und nöthigen ihn, sich immerwährend zu ersetzen. Die Bewegung desselben läfst daher nach, sobald die Knospen ihre völlige Ausbildung erlangt haben. Hat sich der Saft in den Adern der Blätter verbreitet, so ist er dem Einflufs der Luft und des Lichts ausgesetzt, verändert sich in seiner chemischen Zusammensetzung, und heifst alsdann *eigenthümlicher Saft* (Succus proprius). Er zeigt sich von verschiedener Beschaffenheit und Farbe nach der Natur der verschiedenen Gewächse; in den Nadelhöl-

zern harzig, in den Rosaceen gummiartig, in den Euphorbien milchartig und weifs, im CHELIDONIUM gelb, in DRACAENA DRACO roth, in der Wurzel der PIMPINELLA NIGRA blau, in einigen Doldengewächsen grün, in den meisten Pflanzen aber farbenlos und durchsichtig.

Der in den Blättern durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft gebildete eigenthümliche Saft fliefst hierauf durch die untere Gefäfsschicht der Blattadern nach der Wurzel zurück, verbreitet sich aber zugleich auf seinem Wege horizontal nach dem Innern, und bewirkt auf diese Weise die Ernährung und weitere Entwickelung der Pflanze. Hieraus erhellt der grofse Nutzen der Blätter und die Nothwendigkeit, die Pflanze dem vollen Einflufs der Luft und des Lichts auszusetzen, denn ohne die Gegenwart dieser beiden Elemente würden ihre natürlichen Functionen nicht von Statten gehen können.

In den exogenischen Gewächsen geschieht das Aufsteigen der aus der Erde gezogenen Flüssigkeit in den noch unvollkommen ausgebildeten, lebenden Holzschichten oder dem Splinte. Nachdem der Saft in den Blättern die nöthige Veränderung erlitten hat, fliefst er durch die Rinde wieder herab, verbreitet sich aber auf seinem Rückwege vermittelst der Markstrahlen horizontal nach innen. In den endogenischen Gewächsen findet dagegen der aufsteigende und horizontale Lauf der Flüssigkeiten in dem Zellgewebe, der absteigende aber in den Gefäfsbündeln statt. In den Cellularpflanzen fehlt es uns hierüber noch an Beobachtungen.

Die nähern Bestandtheile der Pflanzen, als Schleim, Zucker, vegetabilische Säuren, Stärkemehl, Kleber, Gerbestoff, Wachs, Oel u. s. w., werden durch die Wirkung der Lebenskraft, und unter dem Einflufs der Luft und des Lichts, aus den in ihr System aufgenommenen Flüssigkeiten gebildet. Dafs hier wirklich eine Zusammensetzung dieser Stoffe aus ihren Elementen statt findet, beweisen die Versuche, wo man Pflanzen in Substanzen wachsen liefs, die keine Spur der Bestandtheile enthielten, welche die chemische Analyse später in ihnen entdeckte.

Das wichtigste chemische Phänomen, welches mit dem Wachsthum der Pflanze in engster Verbindung steht, ist die Eigenthümlichkeit der Blätter und aller grüngefärbten Theile der Pflanze, in der Finsternifs Sauerstoff einzusaugen und kohlensaures Gas auszuscheiden, unter der Einwirkung des Sonnenlichts dagegen Sauerstoff zu entwickeln. Das Licht bewirkt nämlich die Zersetzung der Kohlensäure. Ihr Kohlenstoff trägt durch seine Anhäufung zur Bildung der festen Bestandtheile der Pflanzen bei, wogegen ihr Antheil an Sauerstoff in Gasform entweicht. Wird eine Pflanze dem zu grofsen Einflufs des Lichts ausgesetzt, so leidet sie durch die zu häufige Absonderung des Sauerstoffs; wird ihr im Gegentheil das Licht entzogen, so stirbt sie durch eine zu grofse Anhäufung desselben. *Bleichsucht* wird durch diese letzte Ursache veranlafst.

Die meisten Blätter öffnen sich, wie die Blüthen, durch den Reiz des Lichts, und schliefsen sich, sobald dieser Reiz aufhört. Man nennt das Phänomen des regelmäfsigen Schlie-

ſsens bei eintretender Finsterniſs den *Schlaf* der Gewächse.

VON DEN BLÜTHENKNOSPEN.

Die Blüthenknospen haben mit den Blattknospen die gröſste Aehnlichkeit, und können sich gleichfalls nur, wie die regelmäſsigen Blattknospen, in den Achseln der Blätter erzeugen. Sie unterscheiden sich aber dadurch von ihnen, daſs sie, statt der Blätter, die Geschlechtstheile mit ihren eigenthümlichen Hüllen in bestimmter Ordnung und in mehr oder weniger vollkommnen Kreisen hervorbringen. Hierdurch wird zugleich ihre weitere Entwickelung begrenzt.

Das Blatt, aus dessen Achsel die Blüthenknospe hervorkommt, heiſst das *Blüthenblatt* (FOLIUM FLORALE), oder *Deckblatt* (BRACTEA), wenn es eine von den übrigen Blättern verschiedene Gröſse, Gestalt oder Färbung hat.

Bei regelmäſsiger Entwickelung einer vollkommenen Blüthenknospe bemerkt man zuerst eine Verlängerung der Axe, welche den Namen des *Blüthenstiels* (PEDUNCULUS) erhält. Hierauf folgen, gewöhnlich in bestimmter Ordnung, vier Kreise verwandelter Blätter, welche die Blüthe bilden, und zwar der erste den *Kelch* (CALYX), der zweite die *Blumenkrone* (COROLLA), der dritte die *Staubgefäſse* (STAMINA), und der vierte und letzte das *Pistill* (PISTILLUM).

Eine Blüthe, welche alle diese Kreise entwickelt hat, heiſst eine *vollkommene* (FLOS PERFECTUS V. COMPLETUS), zum Unterschiede einer *unvollkommenen* (INCOMPLETUS), wo sich einer oder mehrere derselben nicht ausgebildet haben; sind es die beiden untersten, welche fehlen, so

erscheint die Blüthe *nackt* (FLOS NUDUS); mangelt von diesen blofs der zweite, so hat man eine *Blüthe ohne Blumenkrone* (FLOS APETALUS). Der andere Fall kann aber nie eintreten, oder, mit andern Worten, eine Blumenkrone kann nie ohne Kelch vorhanden seyn. Eine *männliche* Blüthe (FLOS MASCULUS) ist eine solche, wo sich der letzte Verticillus nicht ausgebildet hat, in einer *weiblichen* (FLOS FEMINEUS) dagegen verschwindet der vorletzte. Schlagen die beiden letzten Kreise fehl, so ist die Blüthe *unfruchtbar* (FLOS STERILIS). Zeigt sich endlich kein Blüthenstiel, so wird die Blüthe *sitzend* (SESSILIS) genannt.

Betrachtet man von neuem die gewöhnlich auf dem Blüthenstiele befindlichen, blattartigen Schuppen oder *Deckblättchen* (BRACTEOLAE), so findet man, dafs sie entweder unverändert bleiben, oder dafs sich in ihren Achseln neue Blüthenknospen entwickeln, welche wieder auf die eben beschriebene Weise in Blüthen verwandelt werden. In diesem Falle heifsen die Verlängerungen, welche die einzelnen Blüthen tragen, *Blüthenstielchen* (PEDICELLI), zum Unterschied des Hauptstiels, aus welchem sie hervorgehen, und der jetzt den Namen des *gemeinschaftlichen Blüthenstiels* (PEDUNCULUS COMMUNIS v. RHACHIS) führt.

Da die einzelnen Blättchen des Kelchs, der Blumenkrone etc. eben so, wie die Deckblättchen, verwandelte Blätter sind, so können auch sie bei einem üppigen Wachsthume, wie jene, in ihren Achseln neue Blüthenknospen entwickeln, und auf diese Weise zuweilen merkwürdige Monstrositäten veranlassen.

Zeigen sich an der Spitze des Stengels, der Zweige oder der Blüthenstiele mehrere Bracteen, in deren Achseln sich keine Blüthen entwickelt haben, so belegt man diesen Büschel von Blättern mit dem Namen des *Schopfes* (COMA). Stehen aber mehrere Bracteen unterhalb der Blüthen sternförmig oder dicht beisammen, so bilden sie eine *Hülle* (INVOLUCRUM), z. B. DAUCUS CAROTA, HELIANTHUS ANNUUS. In den zusammengesetzten Blüthen hat man diesen Theil irriger Weise für einen *äufsern Kelch* gehalten, und CALYX COMMUNIS genannt. Ist nur ein einziger Kreis von Bracteen vorhanden, und hängen sie aufserdem an ihren Rändern zusammen, wie z. B. in OXYBAPHUS, so sind sie in dieser Gestalt vom Kelche blofs durch ihren Standort und vorzüglich dadurch zu unterscheiden, dafs sie meist mehrere Blüthen umgeben.

Man bezeichnet die einzelnen Blätter einer Hülle gewöhnlich mit dem Namen der *Schuppen* (SQUAMAE).

In den Blüthen der Gräser, wo sich weder Kelch noch Blumenkrone vorfindet, heifsen die Bracteen, welche unmittelbar die Geschlechtstheile einhüllen, *Spelzen* (PALEAE), die äufsern dagegen *Bälge* (GLUMAE).

VOM BLÜTHENSTANDE.

Der Blüthenstand (INFLORESCENTIA) oder die Art, wie die Blüthenstiele auf der Pflanze gestellt, zertheilt und angehäuft sind, hängt allein von der Zahl und Entwickelungsweise ihrer Blüthenknospen ab, und erscheint *einfach* oder *zusammengesetzt*, je nachdem die Pflanze weniger oder mehr Kraft besafs, neue Knospen

in den Achseln der Deckblättchen hervorzubringen und auszubilden. Diese Vervielfältigung geschicht hier nach denselben Gesetzen, wie in den Blattknospen.

Bildet sich an einem Stiel nur eine Blüthe aus, so heifst er *einblüthig* (PEDUNCULUS UNIFLORUS), bringt er aber deren zwei, drei oder mehrere hervor, so wird er *zwei-*, *drei-* oder *mehrblüthig* (PEDUNCULUS BI-, TRI-, MULTIFLORUS) genannt. Entwickeln sich auf dem Stiel der Länge nach neue Blüthen, so heifst diese Art der Inflorescenz, wenn sie sitzend sind, eine *Aehre* (SPICA), wenn sie aber besondere Stielchen haben, eine *Traube* (RACEMUS). Entstehen auf den besondern Stielchen einer Traube wieder neue Blüthen, so bildet sich eine *Rispe* (PANICULA v. RACEMUS COMPOSITUS). Eine Aehre, deren Axe oder gemeinschaftlicher Blüthenstiel dick und fleischig erscheint, erhält den Namen *Blüthenkolben* (SPADIX), und die grofse, gefärbte Bractea, welche sich an seiner Basis befindet und ihn vor der Entwickelung einhüllte, wird *Blumenscheide* (SPATHA) genannt. Ein *Kätzchen* (AMENTUM) ist gleichfalls eine Aehre, deren Nebenblättchen ziemlich von gleicher Gröfse sind, gedrängt stehen und dachziegelartig auf einander liegen, und welche aufserdem mit dem Stamm oder Ast gegliedert erscheint. Eine kurze, mehr oder weniger runde Aehre, heifst ein *einfaches Köpfchen* (CAPITULUM SIMPLEX). Der *Tannzapfen* (STROBILUS) läfst sich mit einem Kätzchen vergleichen, dessen Schuppen stehen bleiben, und holzig werden. Haben in einer Traube die untersten Blüthen sehr lange, die obersten dagegen sehr kurze Stielchen, so erhält

dieser Blüthenstand den Namen einer *Doldentraube* (Corymbus). Stehen in einer Traube alle Blüthen an der Spitze des gemeinschaftlichen Stiels so gedrängt beisammen, dafs ihre Stielchen aus einem Punkt hervorzugehen scheinen, so hat man eine *einfache Dolde* (Umbella simplex). Sind aber in einer Rispe oder Panicula die mittelsten Aeste länger als die der Spitze und der Basis, so wird ein *Straufs* (Thyrsus) gebildet. Eine *Afterdolde* (Cyma v. Panicula fastigiata) entsteht, wenn die Aeste einer Rispe alle ungefähr dieselbe Höhe erreichen. Eine Panicula wird zur *zusammengesetzten Dolde* (Umbella composita), wenn sowohl die gemeinschaftlichen Blüthenstiele unter sich, als auch die besonderen, an den Spitzen der gemeinschaftlichen so gedrängt beisammenstehen, dafs man glauben sollte, sie entsprängen aus einem Punkte. Sind die Blüthenstiele einer Panicula sehr kurz, gedrängt, und zeigt sie dabei eine längliche Gestalt, so erhält man eine *zusammengesetzte Aehre* (Spica composita v. Panicula conferta spicaeformis). Fehlen in einer Rispe die Blüthenstiele gänzlich, und sind alle Blüthen in eine kugelförmige oder halbkugelförmige Masse zusammengedrängt, so heifst dieser Blüthenzustand ein *zusammengesetztes Köpfchen* (Capitulum compositum). Die ausgebreitete, niedergedrückte Axe des Köpfchens wird mit dem Namen des *Fruchtbodens* oder richtiger *Blumenbodens* (Receptaculum) belegt.

Will man noch im allgemeinen einen *einfachen* und *zusammengesetzten Blüthenstand* (Inflorescentia simplex et composita) unterscheiden, so gehören zu diesem: die Rispe, der

Straufs und die Afterdolde, zu jenem: die Aehre, der Blüthenkolben, das Kätzchen, die Traube und die Doldentraube; die eigentliche Dolde und das Köpfchen dagegen können unter beiden Formen vorkommen.

Da sich die Blüthenknospen nur in den Achseln der Blätter entwickeln können, so mufs nothwendig jeder Blüthenstiel, und also auch jeder Blüthenstand, ursprünglich als achselständig betrachtet werden. Verschiedene Umstände können jedoch scheinbare Ausnahmen von dieser Regel hervorbringen, und die Botaniker haben sich hierdurch veranlafst gefunden, folgende Arten von Inflorescenzen in Beziehung auf ihren Standort zu unterscheiden.

Wenn sich in der Achsel des Blattes eine Blüthenknospe entwickelt, die Axe der Pflanze sich weiter verlängert, und die Blätter keine auffallende Veränderung in ihrer Gröfse, Gestalt und Färbung erleiden, so ist der Blüthenstand im strengsten Sinne des Worts *achselständig* (AXILLARIS). Eine INFLORESCENTIA AXILLARIS in einer stengellosen Pflanze (PLANTA ACAULIS) heifst fälschlich *wurzelständig* (RADICALIS), weil sie aus der Wurzel hervorzugehen scheint. VIOLA ODORATA zeigt auf diese Weise einen PEDUNCULUS RADICALIS. Entwickelt sich eine Blüthenknospe in der Achsel des äufsersten Blattes eines Stengels oder Zweiges, ohne dafs die Axe der Pflanze oberhalb weiter auswächst, so erscheint der Blüthenstand *gipfelständig* (TERMINALIS), z. B. PAEONIA. Verwächst der untere Theil eines PEDUNCULUS AXILLARIS mit dem Stengel oder Zweig, aus dem er hervorgeht, so erhält er den Namen PEDUNCULUS SUPRAAXILLA-

RIS, weil es scheint, als wenn er am Stengel oberhalb der Blattachsel entstände. Verwächst er dagegen mit dem Blattstiele, so heifst er PETIOLARIS, z. B. CHAILLETIA, und geschieht dies endlich der ganzen Länge nach, so dafs er selbst noch ganz oder theilweise mit dem Mittelrippen der obern Blattfläche zusammenhängt, so betrachtet man ihn, als wenn er aus dem Blatte selbst hervorginge, und nennt ihn FOLIARIS oder EPIPHYLLUS, z. B. RUSCUS EPIPHYLLUM, R. HYPOPHYLLUM, POLYCARDIA PHYLLANTHOIDES. Ein PEDUNCULUS EXTRAAXILLARIS entsteht durch eine blofse Verschiebung der Theile; ein OPPOSITIFOLIUS dagegen kann entweder gleichfalls aus dieser Ursache erklärt werden, oder dadurch, dafs von zwei gegenüber stehenden Blättern das eine, was allein in seiner Achsel eine Blüthenknospe entwickelt hat, unausgebildet geblieben ist. Ein *winkelständiger* Blüthenstand (INFLORESCENTIA ALARIS) läfst sich begreifen, wenn man annimmt, dafs ein einblümiger Blüthenstiel zwei gegenüberstehende Deckblättchen trägt, aus denen zwei neue Blüthenknospen entstehen, welche sich wieder auf dieselbe Weise, wie die erste, weiter entwickeln. Mit dem Namen des *Grasährchens* (SPICULA) bezeichnen die Botaniker die Inflorescenz der Cyperaceen und Gräser. Bei den erstern bildet sie sich aus einer grofsen Menge schuppenartiger, an einer gemeinschaftlichen, dünnen Axe, der Länge nach, befestigten, dachziegelförmig über einander liegenden Bracteen, wovon eine jede an ihrer Basis eine nackte Blüthe entwickelt. Sie ist folglich im wesentlichen nicht von der Aehre oder dem Kätzchen zu unterscheiden. In den Gräsern dagegen

besteht sie aus mehreren in zwei Reihen an einer fadenförmigen Axe befestigten Blüthen, welche des Kelchs und der Blumenkrone beraubt, einzeln von zwei schuppenförmigen Deckblättchen oder den *innern Spelzen* (PALEAE) umschlossen sind, deren innerste, der Axe zugekehrte, höher steht und die Geschlechtstheile unmittelbar einhüllt, in den beiden untersten Blüthen aber mit ihnen gemeinschaftlich verschwindet. Die beiden hierbei übrig bleibenden Deckblättchen heifsen alsdann der *Balg* oder die *äufsern Spelzen* (GLUMAE).

Nehmen wir auf die Folge Rücksicht, in welcher sich die Blüthen eines mehrblumigen Stiels entwickeln (MODUS APERTIONIS FLORUM), so zeigt sich, dafs in einer einfachen Infloreszenz dies jederzeit von unten nach oben oder von aufsen nach innen geschieht, d. h. die untersten oder äufsersten Blüthen bilden sich zuerst, die obersten oder innersten zuletzt aus. Man nennt diese Entwickelungsweise CENTRIPETA. Obgleich dasselbe Gesetz auch im Allgemeinen für den zusammengesetzten Blüthenstand gilt, so kann es doch hier zuweilen eine entgegengesetzte Folge haben. Denken wir uns nämlich seine Aeste nach allen Seiten ausgebreitet und dabei verkürzt, so müssen nothwendig die untern Blüthen die Mitte einnehmen, und da sie sich früher entwickeln, eine APERTIO CENTRIFUGA veranlassen.

Aufser den bereits angegebenen Verschiedenheiten, welche sich auf den Blüthenstand im Allgemeinen beziehen, lassen sich für jede Art noch einige besondere hinzufügen.

Die *Traube* (RACEMUS) erscheint

einseitig (SECUNDUS), wenn die Blüthen alle nach einer Seite gerichtet sind;
schlaff (LAXUS), im Gegensatze von
steif (STRICTUS), wenn sie gerade aus steht;
aufrecht (ERECTUS), wenn sie eine senkrechte Richtung hat;
übergebogen (CERNUUS), wenn sich die Spitze herabneigt;
überhängend (NUTANS), wenn die Hälfte zur Erde gebogen ist;
hängend (PENDULUS), wenn sie schlaff herabhängt;
mit Deckblättchen versehen (BRACTEOLATUS);
ohne Deckblättchen (EBRACTEOLATUS).

Man beschreibt ferner an der Traube die einzelnen Stielchen, ob sie zerstreut, abwechselnd, gegenüber stehend, lang, kurz u. s. w. sind.

Die *Rispe* (PANICULA) ist
sehr ästig (RAMOSISSIMA);
abstehend (PATENTISSIMA), wenn die Aeste weit von der Hauptaxe abstehen;
gedrängt (COARCTATA), wenn die Aeste dicht anliegen;
einseitig (SECUNDA), wenn die Aeste alle auf eine Seite geneigt sind;
quirlförmig (VERTICILLATA), wenn die Aeste sternförmig beisammen stehen.

Die *Aehre* (SPICA) zeigt sich
walzenförmig (CYLINDRACEA), rund und überall gleich dick;
dachziegelförmig (IMBRICATA), wenn die Blüthen dicht stehen und auf einander liegen;
zweizeilig (DISTICHA), wenn die Blüthen zwei Reihen bilden;
quirlförmig (VERTICILLATA), wenn die Blüthen quirlförmig stehen;

eiförmig (OVALIS), länglich, aber nach unten breiter;
schopfig (COMOSA), an der Spitze mit einem Büschel steriler Bracteen versehen.

Die meisten dieser Karaktere lassen sich auch auf das *Kätzchen* (AMENTUM) anwenden.

Das *Köpfchen* (CAPITULUM) ist entweder
rund (GLOBOSUM), oder
halbrund (HEMISPHAERICUM), oder
kegelförmig (CONICUM), zuweilen
schopfig (COMOSUM), und oft
mit einer Hülle versehen (INVOLUCRATUM).

In der Familie der COMPOSITAE unterscheidet man aufserdem folgende Arten von Köpfchen (CEPHALANTHIUM RICH.):
ein *geschweiftes Köpfchen* (CAPITULUM SEMIFLOSCULOSUM V. FLOS SEMIFLOSCULOSUS), wenn alle Blüthen zungenförmig sind;
ein *scheibenartiges Köpfchen* (CAPITULUM DISCOIDEUM V. FLOSCULOSUM, AUT FLOS DISCOIDEUS V. FLOSCULOSUS), wenn alle Blüthen röhrig sind;
ein *strahliges Köpfchen* (CAPITULUM RADIATUM V. FLOS RADIATUS), wenn die Randblüthen zungenförmig, die der Mitte aber röhrig sind.

Die einzelnen Blüthenstiele der *Dolde* (UMBELLA) heifsen *Strahlen* (RADII). In einer zusammengesetzten Dolde unterscheidet man die *allgemeine* (UMBELLA UNIVERSALIS) und die *besondere* oder das *Döldchen* (UMBELLA PARTIALIS SIVE UMBELLULA). Die Hüllen jeder besondern Dolde heifsen *Hüllchen* (INVOLUCELLA).

Der *Quirl* (VERTICILLUS) findet sich hauptsächlich in den Labiaten, wird von kleinen Afterdolden oder sitzenden, einfachen Dolden gebildet, welche sich in den Achseln gegenüberstehender

Blätter entwickeln, und kann daher eigentlich nicht als eine besondere Art des Blüthenstandes betrachtet werden.

Nimmt man auf die Zeit des Blühens in Bezug auf das Erscheinen der Blätter Rücksicht, so finden folgende Bestimmungen statt. Die Blüthen werden *frühzeitig* (PRAECOCES) genannt, wenn sie sich vor dem Erscheinen der Blätter zeigen, *gleichzeitig* (COAETANEI), wenn sie mit ihnen zugleich hervorkommen, und *spät* (SEROTINI), wenn sie sich erst entfalten, nachdem diese schon völlig ausgebildet sind.

Zuweilen abortiren alle Blüthen einer Inflorescenz, die Axe oder die Aeste rollen sich spiralförmig auf, und werden zur *Ranke* (CIRRUS), z. B. VITIS VINIFERA.

VON DEN BLÜTHENHÜLLEN.

Unter Blüthe versteht man gewöhnlich die Staubgefäſse und das Pistill mit ihren eigenthümlichen Hüllen; da diese aber bloſs zum Schutz jener wesentlichen Theile bestimmt sind, so beschränkt sich die Blüthe im strengsten Sinne des Wortes auf die Geschlechtstheile, und ihr Daseyn ist nicht mehr in Zweifel zu ziehen, sobald sich diese Organe gemeinschaftlich oder wenigstens eins derselben, wenn auch nur in seinem einfachsten Zustande, als sitzende Anthere, oder als nacktes Ovarium, vorfinden. Es kann hier nämlich nicht von monströsen Ausbildungen die Rede seyn, wo die Geschlechtsorgane unentwickelt bleiben oder in Blätter verwandelt werden, wie in den geschlechtslosen und gefüllten Blüthen.

Die Hüllen können also, wie wir bereits gesehen ha-

haben, in einer Blüthe, als aufserwesentlich, zum Theil oder gänzlich fehlen, wenn sie sich aber vorfinden, so sind es jederzeit diejenigen Bracteen, welche die Geschlechtstheile zunächst ringförmig umgeben. Als verwandelte Blätter unterscheiden sie sich von den gewöhnlichen nicht wesentlich in ihrer innern Struktur, während sie von ihnen meist in Gröfse, Gestalt und Färbung auf das mannigfaltigste abweichen. Sind zwei Kreise solcher Bracteen vorhanden, so heifst der äufsere *Kelch* (CALYX), der innere *Blumenkrone* (COROLLA); andere wesentliche Unterschiede zwischen diesen beiden Theilen giebt es nicht, jedoch bleibt jener gewöhnlich grün und zeigt sich weniger ausgebildet. Fehlt aber einer dieser beiden Kreise, so trifft dies jederzeit den innern oder die Blumenkrone, und der vorhandene ist der äufsere oder der Kelch, welche Form und Färbung er auch haben mag. Mehrere Botaniker haben vorgeschlagen, ihn alsdann *Blüthendecke* (PERIANTHIUM v. PERIGONIUM) zu nennen, eine Unterscheidung, die nicht allein überflüssig ist, sondern auch leicht zu dem Irrthum verleiten kann, ihn für ein vom Kelche verschiedenes Organ zu halten. Die einzelnen Bracteen oder Blätter, welche den Kelch bilden, erhalten den Namen der *Kelchblätter* (FOLIOLA CALYCIS v. SEPALA); die der Blumenkrone dagegen werden *Blumenblätter* (PETALA) genannt. Sie können entweder getrennt bleiben, oder an ihren Rändern, bald ganz, bald theilweise, verwachsen. Findet dies letztere bei dem Kelche statt, so heifst er fälschlich ein *einblättriger Kelch* (CALYX MONOPHYLLUS v. MONOSEPALUS, richtiger GAMOSEPALUS), zum Unterschiede eines *zwei-*, *drei-*,

vier-, fünf- oder mehrblättrigen Kelches (CALYX DI-, TRI-, TETRA-, PENTA- V. POLYPHYLLUS), wo dies nicht statt findet. Die Blumenkrone zeigt gleichfalls diese doppelte Verschiedenheit, und es gründen sich hierauf die Benennungen *einblättrige* (COROLLA MONO-, richtiger GAMOPETALA), und *mehrblättrige* Blumenkrone (COROLLA POLYPETALA). Bemerkt man in der Gröſse, Gestalt und Art der Verwachsung zwischen den einzelnen Blättern der Blüthenhüllen keine auffallende Verschiedenheit, so heiſsen sie *regelmäſsige* (REGULARIA), zeigt sich das Gegentheil, so belegt man sie mit dem Namen *unregelmäſsiger* Blüthenhüllen (PERIANTHIA IRREGULARIA). Die Blüthenhüllen können entweder nach der Befruchtung *stehen bleiben* (PERSISTENTIA), oder mehr oder weniger schnell *abfallen* (CADUCA ET DECIDUA). Im letztern Falle bildet sich zwischen ihnen und dem Blüthenstiel eine Trennung oder Articulation, auf dieselbe Weise, wie wir sie bei den Blättern, zwischen dem Stamm und dem Blattstiele, wahrnehmen. Bleibt die Blüthenhülle aber im vertrockneten Zustande eine Zeitlang stehen, so heiſst sie *welkend* (MARCESCENS). Blüthen, denen die Hüllen gänzlich fehlen (FLORES NUDI), können dessenungeachtet von Deckblättchen (BRACTEOLAE) umgeben oder eingeschlossen seyn, welche man in diesem Falle nicht mit den Kelchblättern verwechseln darf.

Das Verhalten der Blüthenhüllen vor ihrer völligen Entwickelung, oder die Art, wie dieselben in der Knospe gelegt und geordnet sind, wird die *Zusammenfaltung* (PRAEFLORATIO V. AESTIVATIO) genannt. Ihre jedesmalige Berücksichti-

gung ist um so wichtiger, da sie in vielen Fällen sehr beständige Gattungs- und Familienmerkmale liefert.

Man unterscheidet mehrere Arten der PRAEFLORATIO, von denen folgende die ausgezeichnetsten sind und zugleich am häufigsten vorkommen:

klappenartig (VALVARIS), wenn sich die Kelchblätter oder die PETALA blofs mit ihren Rändern berühren, z. B. der Kelch der Malvaceen;

eingelegt (INDUPLICATA), die vorige Art, wenn sich zugleich die äufsersten Ränder nach innen gebogen zeigen;

gedreht (CONTORTA), wenn die Kelchblätter oder die PETALA zusammengedreht sind, z. B. die COROLLA der Apocyneen;

übereinander liegend (IMBRICATA), wenn sich die Kelchblätter oder diePETALA gegenseitig decken, z. B. die COROLLA von RANUNCULUS;

gefaltet (PLICATA), wenn sie in Falten gelegt sind, z. B. die PETALA von PAPAVER.

Es ist endlich noch wichtig, darauf zu achten, welche Lage, besonders bei unregelmäfsigen Blüthenhüllen, die einzelnen Blättchen in Beziehung auf die Axe der Pflanze zeigen.

Die erweiterte Spitze des Blüthenstiels, wo die Blüthenhüllen entspringen, heifst das *Polster* (TORUS).

VOM KELCH.

Der Kelch besteht aus zwei oder mehreren, sternförmig vereinigten Bracteen, welche gewöhnlich von grüner Farbe, kleiner als die darauf folgenden Blumenblätter sind, und, wie wir bereits bemerkt haben, *Kelchblätter* (FOLIOLA

CALYCIS oder SEPALA) heifsen. Wir werden später sehen, dafs, wenn in einer Blüthe die Staubgefäfse und die Kelchblätter in derselben Anzahl vorhanden sind, jene diesen jederzeit gegenüber stehen, und dafs dies ein sicheres Mittel abgiebt, den Kelch von der Blumenkrone zu unterscheiden. Da wir ferner bemerken, dafs wenn nur *eine* Blüthenhülle vorhanden ist, die Staubgefäfse die Mitte der Blüthenhüllenblätter einnehmen, immer vorausgesetzt, dafs diese Theile in der Zahl übereinstimmen; so folgt hieraus nothwendig, was wir bereits als Gesetz aufgestellt haben, dafs, wenn eine der Blüthenhüllen unentwickelt bleibt, dies alsdann jederzeit die Blumenkrone trifft.

Zuweilen ist der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, und der freigebliebene Theil oder Rand wird in diesem Falle ein *oberer Kelch* (CALYX SUPERUS) genannt, zum Gegensatz eines *untern Kelchs* (CALYX INFERUS), wenn diese Verwachsung nicht statt findet. Allein diese Ausdrücke sind überflüssig, und schon darum gänzlich zu verwerfen, weil sie auf einer unrichtigen Vorstellung beruhen, denn der Kelch kann sich nie, eben so wenig wie die Corolle und die Stamina, oberhalb des Fruchtknotens befinden. Die Natur aller Theile der Blüthe ist vielmehr gerade durch ihren Standort und durch die Ordnung, in der sie aufeinander folgen, unwandelbar bestimmt und begrenzt. Aufserdem bezeichnet man mit dem Ausdrucke CALYX SEMISUPERUS eine blofs theilweise Vereinigung des Fruchtknotens mit dem Kelch. Der Rand oder obere Kelch in den zusammengesetzten Blüthen heifst *Federkelch* (PAPPUS), weil er meist viele feder-

artige Abtheilungen zeigt. Auch diese Benennung ist als vollkommen überflüssig zu betrachten.

In der Gattung NARCISSUS bemerkt man am obern Theil der Kelchröhre eine glockenförmige Erweiterung oder CORONA, welche mit einem ähnlichen Organ in PANCRATIUM nicht zu verwechseln ist, wo es durch eine Erweiterung des untern Theils der Staubfäden gebildet wird.

Man unterscheidet folgende Arten des Kelchs:

1) Nach seiner Form und Gestalt ist er:

röhrig (TUBULOSUS), wenn die Blätter in eine Röhre verwachsen sind;
glockenförmig (CAMPANULATUS), in Form einer Glocke vereinigt;
becherförmig (URCEOLATUS), der eine halbkugelförmige Gestalt, ohne Zähne und Einschnitte, zeigt;
aufgeblasen (INFLATUS), wenn er weit und hohl ist;
eckig (ANGULATUS), der mehrere Ecken hat;
walzenförmig (CYLINDRACEUS);
trichterförmig (INFUNDIBULIFORMIS);
ausgebreitet (PATENS), wenn die Blätter abstehen;
geschlossen (CLAUSUS), wenn die Blätter an einander liegen.

2) Nach dem Grade und der Art des Verwachsens der Blätter:

zwei-, drei-, vier-, fünf- u. vielzähnig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- ET MULTIDENTATUS), wenn die Blätter so verwachsen sind, dafs blofs ihre Spitzen frei bleiben, und als Zähne erscheinen; mit

zwei-, drei-, vier-, fünf- und mehrlappig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE-, MULTIFIDUS), und *zwei-, drei-, vier-, fünf- und vieltheilig* (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- ET MULTIPARTITUS) bezeichnet man Grade der Vereinigung; im erstern Falle findet sie bis zur Mitte, im zweiten Falle nur an der Basis statt;

ungetheilt (INTEGER), wenn die Blätter bis zur Spitze verwachsen sind;

zwei-, drei-, vier-, fünf- und mehrblättrig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE-, POLYPHYLLUS), wenn die einzelnen Blätter völlig getrennt bleiben.

3) Nach seiner Färbung:

gefärbt (COLORATUS), der nicht grün erscheint.

4) Nach seiner Regelmäſsigkeit oder Unregelmäſsigkeit:

regelmäſsig (REGULARIS), wenn alle Blätter von gleicher Form und Gröſse, und, im Fall sie unter sich verwachsen, sie es bis zu derselben Höhe sind;

unregelmäſsig (IRREGULARIS), wenn diese drei Bedingungen, oder wenigstens eine oder zwei derselben nicht erfüllt sind;

zweilippig (BILABIATUS), wenn bei einem regelmäſsigen oder unregelmäſsigen Kelche die Verwachsung so statt findet, daſs sich daran zwei Hauptabtheilungen unterscheiden lassen;

höckerig (GIBBUS), an welchem man ein oder mehrere Höcker wahrnimmt; der Höcker zeigt gewöhnlich an, daſs sich an dieser Stelle eine Drüse befindet, oder daſs der nahe gelegene Theil eine Ausdehnung erlitten hat;

gespornt (CALCARATUS), mit einer sackförmigen Verlängerung versehen, z. B. PELARGONIUM, DELPHINIUM, TROPAEOLUM. Gewöhnlich befindet sich im Grunde des Sporns eine oder zwei Drüsen, welche eine süfse Flüssigkeit absondern.

Die einzelnen Blätter des Kelchs werden aufserdem nach ihrer Bekleidung, Form, Oberfläche etc. beschrieben. Ein Kelch, an dessen Basis sich kleine Nebenblättchen befinden, heifst ein CALYX BRACTEATUS VEL CALYCULATUS, zum Unterschiede eines solchen, wo dies nicht bemerkt wird (CALYX EBRACTEATUS V. ECALYCULATUS).

VON DER BLUMENKRONE.

Die Blumenkrone ist also der zweite, innere Kreis von Bracteen, welcher die Geschlechtstheile unmittelbar umgiebt; er erscheint gewöhnlich mehr entwickelt und anders gefärbt, als der äufsere oder der Kelch. Seine einzelnen Blätter heifsen *Blumenblätter* (PETALA), wenn sie frei stehen; sind sie aber unter sich verwachsen, und bilden sie auf diese Weise eine sogenannte einblättrige Blumenkrone, so werden ihre obern Theile, je nachdem sie mehr oder weniger getrennt geblieben sind, mit dem Namen der *Abtheilungen*, *Lappen* oder *Zähne* (LACINIAE, LOBI VEL DENTES) belegt. Wenn sich ein Blumenblatt an seiner Basis verdünnt, und fleischig anschwillt, so nennt man diesen schmälern Theil den *Nagel* (UNGUIS), der breite, flache dagegen heifst die *Platte* (LAMINA). Sind die PETALA unter sich von verschiedener Form oder Gröfse, oder findet eine ungleiche Verwachsung derselben

statt, so zeigt sich, wie wir bereits gesehen haben, die Blumenkrone *unregelmäſsig*.

Bei gleicher Zahl wechseln die PETALA immer mit den Kelchblättern ab, eine nothwendige Folge des Gesetzes, nach welchem die sich rund um den Stengel oder Zweig entwickelnden Blätter erst nach gewissen arithmetischen Reihen wieder unter einander zu stehen kommen. Findet sich zuweilen, daſs die PETALA vor den Blättern des Kelchs stehen, so ist jederzeit ein dazwischen liegender Kreis von Blumenblättern unentwickelt geblieben. Eben so sind alle andere Abweichungen von diesem Gesetze bloſs anscheinende Ausnahmen, und lassen sich immer durch ein theilweises Verwachsen oder Verkümmern der Theile erklären.

Wenn die Blumenkrone frei steht, und weder mit dem Kelch noch mit dem Fruchtknoten verwachsen ist, so heiſst sie *hypogynisch* (HYPOGYNA). Verwächst sie dagegen nach unten mit dem Kelch, so wird sie *perigynisch* (PERIGYNA) genannt. Sie ist endlich *epigynisch* (EPIGYNA), wenn sie sich nach unten zugleich mit dem Kelch und dem Fruchtknoten verwachsen zeigt. Diese Unterschiede beziehen sich sowohl auf eine vielblättrige als einblättrige Blumenkrone.

Man unterscheidet mehrere Arten von Blumenkronen:

1) unter den einblättrigen, eine

röhrige Blumenkrone (COROLLA TUBULOSA), in Form eines Cylinders, z. B. SPIGELIA MARYLANDICA;

keulenförmige (CLAVATA), eine röhrenförmige Blumenkrone, die nach oben bauchig an-

schwillt, z. B. ERICA CERINTHOIDES, CERINTHE MAJOR;

kugelförmige (GLOBOSA), z. B. VACCINIUM MYRTILLUS;

glockenförmige (CAMPANULATA), welche eine kurze, an der Basis abgerundete Röhre bildet, z. B. CAMPANULA ROTUNDIFOLIA;

trichterförmige (INFUNDIBULIFORMIS), die sich nach oben allmählig erweitert, z. B. NERIUM OLEANDER;

präsentirtellerförmige (HYPOCRATERIFORMIS), wenn die Röhre walzenförmig, lang und der Rand flach ausgebreitet ist, z. B. PHLOX PANICULATA;

radförmige (ROTATA), die vorige Form mit ganz kurzer Röhre, z. B. BORAGO OFFICINALIS, GALIUM VERUM;

rachenförmige (RINGENS), wenn der Rand einer röhrenförmigen Blumenkrone zwei Hauptabtheilungen (*Lippen*, LABIA) zeigt, wovon die oberste gewölbt ist; man nennt den gewölbten Theil den *Helm* (GALEA); z. B. SALVIA PRATENSIS, LAMIUM ALBUM;

maskirte (PERSONATA), die vorige Form mit dem Unterschiede, daſs die Basis der untersten Lippe gewölbt erscheint und die Oeffnung der Röhre schlieſst; dieser gewölbte Theil heiſst der *Gaum* (PALATUM); er ist entweder glatt (IMBERBE), oder mit Haaren besetzt (BARBATUM); *LINNÉ* rechnet den Bart (BARBA) zu den Honiggefäſsen; z. B. ANTIRRHINUM MAJUS;

gespornte (CALCARATA), die an ihrer Basis eine spornförmige Verlängerung zeigt; sie ist nothwendig alsdann unregelmäſsig, z. B. LINARIA VULGARIS;

höckerige (GIBBA), die Verlängerung erscheint blofs in Form eines Höckers, z. B. ANTIRRHINUM MAJUS;

zweilippige (BILABIATA), welche zwei, meist ungleiche Hauptabtheilungen oder Lippen zeigt, z. B. RHINANTHUS CRISTA GALLI, SCROPHULARIA NODOSA;

einlippige (UNILABIATA), wenn eine dieser Lippen sehr klein ist, oder gänzlich fehlt, z. B. TEUCRIUM CHAMAEDRYS;

zungenförmige (LIGULATA), wo alle PETALA in einem flachen Körper verwachsen sind, der blofs an seiner Basis eine kurze Röhre zeigt, z. B. ARISTOLOCHIA CLEMATITIS, LEONTODON TARAXACUM.

2) Unter den vielblättrigen Blumenkronen unterscheidet man folgende:

rosenartig (ROSACEA), wenn sich fünf ziemlich runde, regelmäfsige, fast sitzende PETALA zeigen, z. B. POTENTILLA VERNA, ROSA CANINA;

malvenartig (MALVACEA), wenn fünf gleiche PETALA an ihrer Basis vermittelst der in einer Säule verwachsenen Filamente zusammenhängen, z. B. ALTHAEA ROSEA;

kreuzförmig (CRUCIATA), eine vierblättrige Blumenkrone, deren PETALA sehr lange Nägel (UNGUES) haben, und nach oben kreuzförmig ausgebreitet sind, z. B. CHEIRANTHUS CHEIRI, BRASSICA OLERACEA;

nelkenartig (CARYOPHYLLACEA), wenn fünf gleiche Blumenblätter sehr lange Nägel haben, z. B. DIANTHUS CARTHUSIANORUM;

schmetterlingsartig (PAPILIONACEA), eine unregelmäfsige, fünfblättrige Blumenkrone, deren

oberstes Blumenblatt (Vexillum) grofs und ausgebreitet, die seitwärts liegenden (Alae) kleiner und die beiden untern zusammengeneigt, oder an ihrem innern Rande mit einander verwachsen sind (Carina) und die Geschlechtstheile bergen, z. B. Lathyrus odoratus, Pisum sativum.

Eben so wie die Corolla monopetala kann auch eine mehrblättrige Blumenkrone an ihrer Basis höckerig (gibba) seyn, oder spornartige Verlängerungen zeigen (calcarata). Findet dies nicht an allen Petalis derselben Blüthe statt, so erscheint sie nothwendig unregelmäfsig. Die Ackelei (Aquilegia) hat dagegen eine regelmäfsige Blumenkrone, obgleich alle Petala an ihrer Basis in einen Sporn auslaufen.

Die einzelnen Petala werden nach ihrer Gestalt, Gröfse, Zertheilung, Richtung, Oberfläche, Farbe etc. beschrieben, und zeigen hierin die mannigfaltigsten und auffallendsten Verschiedenheiten. In Helleborus sind die Petala sehr klein und tutenförmig; in Aconitum bilden sich von fünfen blofs zwei in lange fadenförmige Körper aus, die nach oben gleich einem umgekehrten Trichter erweitert, an der Spitze zurückgerollt und in dem grofsen sackförmig erweiterten Kelchblatte verborgen sind. Die älteren Botaniker haben in beiden Fällen dieses Organ verkannt, es Honiggefäfs genannt, und den gefärbten Kelch für die Blumenkrone genommen. Ranunculus, Nigella und einige andere Ranunculaceen zeigen am Grunde jedes Blumenblattes, nach innen, eine Drüse, welche mit einer Schuppe bedeckt ist; *Linné* zählt diese zu den Honiggefäfsen. Schizopetalum,

eine Gattung aus den Cruciferen, hat halbgefiederte PETALA (PINNATIFIDA); in vielen Caryophylleen erscheinen sie dagegen zweispaltig (BIFIDA) und oberhalb des Nagels mit einem blattartigen oder stachligen Anhängsel versehen, welcher *Kranz* (CORONA) genannt, und gleichfalls zu den Nectarien gerechnet wird, z. B. SILENE, AGROSTEMMA. Die PETALA von XIMENIA AMERICANA sind endlich inwendig überall mit langen, haarförmigen Fäden besetzt; u. s. w.

VON DEN STAUBGEFÄSSEN.

Die männlichen Geschlechtsorgane oder Staubgefäfse (STAMINA) bilden in jeder vollkommenen Blüthe den dritten Kreis verwandelter Blätter, und folgen also nach innen unmittelbar auf die Blumenkrone. Man unterscheidet an jedem vollkommenen Staubgefäfse folgende drei Theile: 1) den *Blüthenstaub* (POLLEN); 2) den *Staubbeutel* (ANTHERA) oder das Behältnifs, worin sich der Blüthenstaub befindet; und 3) den *Staubfaden* (FILAMENTUM) oder den meist dünnern Theil, welcher die Anthere trägt. Wenn dieser letztere, was zuweilen geschieht, sehr kurz ist oder ganz fehlt, so wird die Anthere alsdann *sitzend* (ANTHERA SESSILIS) genannt. Eben so kann sich in gewissen Fällen der Staubbeutel nur unvollkommen oder gar nicht ausbilden, und das Staubgefäfs auf diese Weise *unfruchtbar* (STAMEN STERILE) erscheinen. So wie sich in manchen Blüthen zwischen Deckblättchen und Kelch und zwischen Kelch und Blumenkrone die Grenze schwer bestimmen läfst, eben so bemerkt man auch zuweilen zwischen den Blumenblättern und den Staubge-

fäfsen alle Uebergänge des einen Organs in das andere (z. B. in Nuphar lutea). Es erhellt hieraus von neuem, dafs die verschiedenen Theile der Blüthe als blofse, durch ihren Standort bedingte, Modificationen eines und desselben Organs, nämlich der Blätter, anzusehen sind. Was aber besonders den letztern Fall, die Mittelformen zwischen Blumenblättern und Staubgefäfsen, betrifft, so geht daraus noch aufserdem hervor, dafs die Anthera der Lamina, das Filamentum dagegen dem Stiele des Blattes entspricht. Der Staubfaden besteht jederzeit aus einem Bündel Spiralgefäfse, welcher von Zellgewebe umgeben ist, während der Staubbeutel vom blofsen Zellgewebe gebildet wird.

In den meisten Blüthen stimmen die Staubgefäfse mit den Blumenblättern der Zahl nach überein, und sind so gestellt, dafs sie mit ihnen abwechseln. Zeigen sich deren mehrere, so sind es entweder doppelt so viel, oder ihre ursprüngliche Zahl hat eine weitere Multiplication erfahren. Die Stamina bilden alsdann zwei oder mehrere Kreise oder Reihen, welche unter sich abwechseln und oft deutlich zu unterscheiden sind. Findet sich zuweilen, dafs, bei gleicher Zahl von Blumenblättern, die Stamina denselben gegenüber gestellt sind, so ist jederzeit vorauszusetzen, dafs ein äufserer Ring von Staubgefäfsen unentwickelt geblieben ist. Andere Abweichungen von dieser Regel lassen sich aus einer theilweisen Verkümmerung erklären; so zeigen sich in den meisten Labiaten, statt fünf, nur vier Staubgefäfse, weil einer jederzeit unentwickelt bleibt.

Erscheinen die Stamina vollkommen frei und

findet zwischen ihnen und dem Kelche oder dem OVARIUM keine Art des Zusammenhanges statt, so sind sie *hypogynisch* (HYPOGYNA), z. B. RANUNCULUS. Verwachsen sie dagegen nach unten mit dem Kelche, so dafs sie aus demselben hervorzugehen scheinen, so heifsen sie *perigynisch* (PERIGYNA), z. B. ROSA. Sie werden als *epigynisch* (EPIGYNA), oder auf dem OVARIUM entspringend, betrachtet, wenn sie zugleich mit der inneren Seite des Kelchs und mit dem OVARIUM verwachsen sind; dies setzt nothwendig ein OVARIUM INFERUM voraus, z. B. UMBELLATAE. In einer sogenannten einblättrigen Blumenkrone sind die Staubgefäfse fast jederzeit mit derselben verwachsen und werden, da sie aus ihr zu entspringen scheinen, STAMINA EPIPETALA genannt, z. B. SYRINGA VULGARIS. Man kann die Staubgefäfse aufserdem noch in folgenden drei Rücksichten betrachten:

1) Nach ihrer Gröfse und Gestalt in Beziehung zu einander, sind sie:

gleich (AEQUALIA), wenn sie alle dieselbe Gröfse und Gestalt haben, z. B. SOLANUM TUBEROSUM, TULIPA GESNERIANA;

ungleich (INAEQUALIA), wenn eine dieser Bedingungen oder beide zusammen nicht erfüllt sind; man unterscheidet alsdann wieder:

abwechselnd ungleiche (ALTERNATIM INAEQUALIA), z. B. RUTA GRAVEOLENS;

abnehmend ungleiche (GRADATIM INAEQUALIA), z. B. LATHYRUS ODORATUS;

didynamische (DIDYNAMA), wenn zwei lange neben zwei kurzen stehen, z. B. LAMIUM ALBUM;

tetradynamische (TETRADYNAMA), wenn zwei

kurze mit zwei Paar langen abwechseln, z. B. BRASSICA OLERACEA;

unregelmäſsige (IRREGULARIA), wenn sich bei einer Verschiedenheit in der Gröſse und Form der Staubgefäſse keine Art der Ordnung beobachten läſst, z. B. AESCULUS HIPPOCASTANUM.

2) Nach ihrer Lage und Richtung:

genäherte (APPROXIMATA), die aneinander liegen, z. B. SOLANUM TUBEROSUM;

unter sich abstehende (REMOTA), z. B. STACHYS PALUSTRIS;

ausgebreitete (DIVERGENTIA V. PATENTIA), z. B. HEDERA HELIX;

zurückgebogene und zurückgekrümmte (REFLEXA ET RECURVATA), z. B. URTICA, KALMIA;

hängende (PENDULA), z. B. die Gräser;

aufwärts steigende (ADSCENDENTIA), herabgebogen, aber mit der Spitze nach oben gekrümmt, z. B. AMARYLLIS FORMOSISSIMA, AESCULUS HIPPOCASTANUM;

aufrechte (ERECTA), z. B. DIANTHUS CARYOPHYLLUS.

3) Nach ihrer Länge, in Bezug auf die Blüthenhüllen:

eingeschlossen (INCLUSA), wenn sie von den Blüthenhüllen so umgeben sind, daſs man sie, ohne diese zu öffnen, nicht sehen kann, z. B. PRIMULA ELATIOR;

hervorstehende (EXSERTA), wenn die STAMINA hervorragen, z. B. PLANTAGO MEDIA, FUCHSIA COCCINEA.

DER STAUBFADEN.

Der Staubfaden ist der untere, meist dünne Theil des Stamens, welcher entweder die Anthere trägt oder in dieselbe übergeht.

So wie die Blätter des Kelchs und der Blumenkrone, können auch die FILAMENTA einzeln stehen und getrennt bleiben (STAMINA LIBERA), oder sie können an ihren Rändern mehr oder weniger unter sich zusammenhängen und verwachsen seyn (STAMINA COHAERENTIA V. CONNATA). Sind sie alle in eine Röhre vereinigt, so heiſsen sie *monadelphisch* (MONADELPHA), z. B. MALVA. Zeigen sie sich in zwei Bündeln verwachsen, wie bei PISUM, so werden sie *diadelphisch* (DIADELPHA) genannt. Sie sind dagegen *polyadelphisch* (POLYADELPHA), wenn sie mehrere Bündel bilden, wie in HYPERICUM, MELALEUCA u. s. w. Findet endlich zwischen den Staubfäden und dem Staubwege eine völlige Vereinigung statt, wie bei den Orchideen, so bekommt dieser säulenförmige Körper den Namen der COLUMNA oder des GYNOSTEMIUM, und die FILAMENTA heiſsen *gynandrisch* (GYNANDRA).

Man bemerkt in der Form, Gestalt und Bekleidung des Staubfadens mannigfaltige Verschiedenheiten, von denen wir bloſs die ausgezeichnetesten herausheben:

blumenblattartige (PETALOIDEA), welche das Ansehen eines Petalums haben, z. B. MARANTA, KAEMPFERIA;

keulenförmige (CLAVATA), nach oben verdickt, z. B. THALICTRUM ATROPURPUREUM;

pfriemförmige (SUBULATA), dünn und nach oben zugespitzt, z. B. TULIPA;

haar-

haarförmige (CAPILLARIA), z. B. die Gräser, PLANTAGO MAJOR;
breitgedrückte (COMPRESSA), z. B. HERMANNIA DENUDATA;
an der Basis breite (BASI DILATATA), z. B. CAMPANULA;
mit einem Anhängsel versehene (APPENDICULATA), z. B. ZYGOPHYLLUM, ASCLEPIAS;
an der Spitze ausgerandete (EMARGINATA), z. B. ALLIUM PORRUM;
an der Spitze zweispaltige (APICE BIFIDA), z. B. PRUNELLA VULGARIS, CRAMBE TATARICA;
dreispitzige (TRICUSPIDATA), z. B. ALLIUM AMPELOPRASUM;
unbehaarte (GLABRA), z. B. TULIPA GESNERIANA;
haarige (PILOSA), z. B. KOELREUTERIA PANICULATA;
bartige (BARBATA), mit büschelförmigen Haaren besetzt, z. B. VERBASCUM THAPSUS, TRADESCANTIA VIRGINICA;
reizbare (IRRITABILIA), welche zur Zeit der Befruchtung einer Bewegung fähig sind, die sich aus keiner bekannten mechanischen Ursache erklären läfst, z. B. BERBERIS VULGARIS;
elastische (ELASTICA), welche bei der Berührung sich ausstrecken und mit Gewalt zurückschlagen, z. B. KALMIA, URTICA, PARIETARIA, MORUS.

DER STAUBBEUTEL.

Der Staubbeutel ist der oberste Theil des Stamens, welcher den Blüthenstaub enthält. Er besteht meist aus zwei, seltner aus einem oder mehreren Behältnissen oder Zellen (LOCULI),

welche entweder unmittelbar an einander gewachsen, oder an beiden Seiten des obern Theils des Filaments befestigt sind. Man nennt alsdann diesen dazwischen liegenden Theil, vorzüglich, wenn er mit dem untern articulirt erscheint, das CONNEXIVUM. Zuweilen verlängert und erweitert sich das Filament oder CONNEXIVUM oberhalb der Zellen des Staubbeutels, wie in den COMPOSITAE, in ASCLEPIAS u. s. w., oder zeigt nach Aufsen einen spornförmigen Ansatz, wie in den zwei untersten Antheren von VIOLA und JONIDIUM. In einigen Acanthaceen, in SALVIA u. a., ist das CONNEXIVUM sehr breit, in der Mitte befestigt, und trägt an beiden Enden die Antherenzellen.

Die einzelnen Fächer oder Zellen bestehen aus zwei häutigen Klappen (VALVULAE), welche nach vorn, an der Stelle, wo sie sich mit ihren Rändern gegenseitig berühren, eine Längenfurche bilden. Trennen sie sich in der Folge bei völliger Reife der Anthere, so geschieht dies bei den meisten Gewächsen der ganzen Länge nach (ANTHERA SECUNDUM LONGITUDINEM DEHISCENS), bei andern, z. B. den Ericeen, dagegen blofs an der Spitze. Man sagt im letztern Falle gewöhnlich: die Anthere springt mit Löchern auf (PORIS DEHISCENS). In LAURUS, BERBERIS und einigen andern Gewächsen öffnen sich die Antherenzellen blofs mit einer Klappe, welche nach oben hängen bleibt (ANTHERAE OPERCULATAE). Die Anthere kann sich ferner in Bezug auf das Pistill *nach innen* (ANTHERAE INTRORSAE), oder *nach aufsen* (ANTHERAE EXTRORSAE) öffnen; das erstere findet in den meisten, das letztere blofs in wenigen Gewächsen (z. B. den Irideen) statt. Die Gattung LAURUS zeigt beide Arten der Dehis-

cenz in derselben Blüthe, die äufsern Antheren springen nämlich nach innen, und die innern nach aufsen auf.

Man nimmt noch aufserdem an den Antheren folgende Verschiedenheiten wahr:

1) Nach der Art der Befestigung:

gipfelständig (TERMINALIS), welche die Spitze des Filaments einnimmt, z. B. SCIRPUS PALUSTRIS, DATURA STRAMONIUM;

ungegliedert (CONTINUA), wenn die Zellen zu beiden Seiten der Spitze des Filaments befestigt sind, und das letztere an dieser Stelle keine Art von Articulation zeigt, z. B. RANUNCULUS;

seitlich (LATERALIS), an der Seite des Filaments befestigt, z. B. CANNA INDICA;

an der Spitze, *unter der Spitze*, *in der Mitte*, *über der Basis*, *oder an der Basis befestigt* (APICE, SUB APICE, MEDIO, SUPRA BASIM, AD BASIM AFFIXA).

2) nach der Richtung:

aufrecht (ERECTA), z. B. TULIPA GESNERIANA;

überliegend (INCUMBENS), in der Mitte befestigt und beweglich, z. B. AMARYLLIS FORMOSISSIMA;

hängend (PENDULA), wenn sie an der Spitze befestigt ist, z. B. ARBUTUS UNEDO;

zurückgeschlagen (REFLEXA), an der Basis befestigt, aber dabei so zurückgeschlagen, dafs die Spitze nach unten gekehrt ist.

3) Nach der Form:

gedoppelt (DIDYMA), wenn beide Zellen nur an einem Punkte zusammenhängen, z. B. EUPHORBIA CYPARISSIAS;

eiförmig (OVALIS);
elliptisch (ELLIPTICA), z. B. SYRINGA VULGARIS;
linienförmig (LINEARIS), z. B. CAMPANULA PERSICIFOLIA;
doppelt zweispaltig (UTRINQUE BIFIDA), eine längliche Anthere, deren LOCULI blofs in der Mitte, und zwar unmittelbar zusammengewachsen sind, z. B. in den Gräsern;
pfeilförmig (SAGITTATA), z. B. NERIUM OLEANDER;
herzförmig (CORDATA);
nierenförmig (RENIFORMIS), z. B. ALTHAEA ROSEA;
an der Spitze ausgerandet (EMARGINATA), z. B. SYRINGA PERSICA;
spitzig (ACUTA);
zugespitzt (CUSPIDATA), z. B. GALANTHUS NIVALIS;
gegrannt (ARISTATA), z. B. ARBUTUS UNEDO;
kammförmig (CRISTATA), z. B. ERICA;
zweihörnig (BICORNIS), wenn der verlängerte, obere Theil tief zweispaltig erscheint, z. B. THIBAUDIA;
geschwänzt (CAUDATA), an der Basis mit zwei borstenartigen Anhängseln versehen, z. B. INULA, ONOSERIS;
breitgedrückt (COMPRESSA), z. B. IRIS PSEUDACORUS;
viereckig (TETRAGONA), z. B. COCHLOSPERMUM;
ein-, zwei-, drei-, vierfurchig (UNI-, BI-, TRI-, QUADRISULCATA);
gerade (RECTA), z. B. TULIPA GESNERIANA;
gekrümmt (ARCUATA), z. B. RHEXIA VIRGINICA;
gedreht (TORTA V. SPIRALIS), z. B. CHIRONIA CENTAURIUM.

4) Nach ihrer Oberfläche:

glatt (LAEVIS), ohne Punkte und Streifen;

punktirt (PUNCTATA);
haarlos (GLABRA);
haarig (PILOSA), z. B. LAMIUM PURPUREUM;
bartig (BARBATA), mit einem Büschel Haare versehen, z. B. LOBELIA SURINAMENSIS;
drüsig (GLANDULOSA), mit Drüsen besetzt.

5) In Beziehung zu einander:

freie (LIBERAE), nicht verwachsen, z. B. LILIUM CANDIDUM;
aneinander gelegte (CONNIVENTES), z. B. VIOLA ODORATA;
verwachsene (CONNATAE VEL SYNGENESICAE), z. B. LOBELIA CARDINALIS, HELIANTHUS ANNUUS.

6) Nach der Zahl der Zellen:

einzellig (UNILOCULARIS), z. B. EPACRIDEAE, MALVACEAE;
zweizellig (BILOCULARIS);
vierzellig (QUADRILOCULARIS), z. B. TETRATHECA, COCHLOSPERMUM, PERSEA, OCOTEA.

Die Zellen sind ferner *gleich* (AEQUALES) oder *ungleich* (INAEQUALES), *parallel* (PARALLELAE) oder *entgegengesetzt* (DIVERGENTES).

DER BLÜTHENSTAUB.

Der Pollen ist eine eigenthümliche Modification des Zellgewebes der Anthere, und besteht aus kleinen Zellchen oder Bläschen, welche eine schleimige oder öhlige Flüssigkeit und eine unendliche Zahl höchst feiner Körperchen enthalten. Diese letztern sind vermöge ihrer befruchtenden Kraft fähig, das OVULUM, so wie sie mit demselben in unmittelbare Berührung kommen, zu

beleben und zur Entwickelung zu disponiren. Sobald nämlich ein Pollenkörnchen auf das Stigma fällt, platzt es auf, und giebt die darin enthaltene Flüssigkeit, worin die befruchtenden Körperchen schwimmen, von sich. Diese gehen alsdann durch die Intercellulargänge der Narbe und des Staubwegs bis an das Ovulum und bewirken seine Befruchtung.

Derjenige Theil des Zellgewebes der Anthere, welcher nicht in Pollen verwandelt worden ist, zeigt sich oft zwischen den einzelnen Körnchen als ein feines, fasriges Gewebe, z. B. in den Orchideen, OENOTHERA etc.

Der Pollen bietet in seiner Form und Oberfläche mannigfaltige Verschiedenheiten dar, wovon folgende die ausgezeichnetesten sind:

kugelförmig (SPHAERICUM);
elliptisch (ELLIPTICUM);
polyedrisch (POLYEDRUM);
dreieckig (TRIANGULARE);
stachlich (ECHINULATUM);
netzförmig (RETICULATUM);
punktirt (PUNCTULATUM).

So wie beim Kelch und der Blumenkrone, nimmt man auch bei den Staubgefäſsen auf ihre Lage vor dem Oeffnen der Blüthe Rücksicht, und es ist höchst wichtig, in den einzelnen Familien hierauf genau zu achten.

Die Stamina haben in der Knospe entweder schon die gehörige Länge, oder sie sind noch kurz, und wachsen erst später allmählig aus. Im ersteren Falle bemerkt man wieder ein doppeltes Verhalten; übertrifft nämlich ihre Länge

nicht die der Blüthenhüllen, so beobachten sie eine gerade Richtung, zeigen sie sich aber länger, so dafs sie ausgestreckt keinen Platz haben würden, so sind sie genöthigt, sich entweder nach innen umzuschlagen oder verschiedentlich zu krümmen, zu drehen und aufzurollen.

Eben so behaupten auch die Antheren in der Knospe nicht immer dieselbe Lage. Sie sind meist aufrecht stehend, aber auch oft nach innen oder nach aufsen zurückgeschlagen.

Da das Aufspringen der Antheren und die daraus folgende Zerstörung oder Verunstaltung derselben meist unmittelbar nach dem Oeffnen der Blüthe und selbst oft schon vor dieser Epoche erfolgt, so ist es nothwendig, die Antheren jederzeit in der Knospe zu beobachten, um eine richtige Vorstellung von ihrer Form, ihrer Lage und der Art ihres Oeffnens zu erlangen.

VON DER SCHEIBE.

Die Scheibe (Discus) ist ein fleischiges, selten häutiges Organ, welches sich im Grunde vieler Blüthen unter sehr verschiedener Gestalt vorfindet, und in den meisten Fällen einer eigenthümlichen Anschwellung der Axe oder einem unvollkommen entwickelten Ringe von Staubgefäfsen sein Daseyn verdankt. Um diese vorläufige Bestimmung verstehen zu können, ist es nöthig, die hauptsächlichsten Formen, unter welchen der Discus vorkommt, näher anzugeben. Seiner Benennung am meisten entsprechend, zeigt er sich als eine runde, nach unten angewachsene Scheibe in den Celastrineen und einigen andern Gewächsen. Er ist alsdann gewöhnlich am

Rande angeschwollen, und von den übrigen Theilen leicht zu unterscheiden. Zuweilen aber (z. B. in den meisten Rosaceen) ist er weniger genau begrenzt, bildet auf der innern Seite des Kelchs blofs einen dünnen, fleischigen Ueberzug, läfst sich jedoch an seiner glänzenden Oberfläche leicht erkennen. In Weinmannia, Sedum und den meisten Cruciferen wird dieses Organ an der Basis des Ovariums durch mehrere fleischige Schuppen oder Drüsen vertreten. In andern Gewächsen erscheint der Discus als ein fleischiger Ring, welcher entweder das Ovarium unmittelbar umgiebt (in Swietenia, Vitis), oder sich zwischen dem Ursprunge der Staubgefäfse und Blumenblätter befindet (in Sapindus, Cupania), und nur zuweilen (in Triumfetta) durch einen schmalen, häutigen Rand ersetzt wird. Der fleischige, napfförmige Körper, auf welchem die Ovarien aller Labiaten eingesenkt sitzen, wird gleichfalls mit dem Namen des Discus belegt. Etwas ganz ähnliches bemerkt man in vielen Aurantiaceen, nur dafs hier die fleischige Wulst, welche sich unterhalb des Ovariums befindet, mehr abgesondert erscheint. Anders verhält es sich dagegen mit dem fleischigen Discus, welcher in Hippocratea und Tontelea das Ovarium birgt und die Stamina zu tragen scheint. Hier wird dieses Organ nicht durch eine Anschwellung der Axe, sondern allein durch den untern verwachsenen Theil der Staubfäden gebildet. Der Discus von Paeonia Montan besteht blofs in einer Haut, welche den untern Theil des Ovariums einhüllt, und ist, da er sich am Rande unregelmäfsig eingerissen zeigt, zuweilen selbst Antheren trägt, als ein unvollkommen entwickelter

Ring von Staubgefäfsen zu betrachten. Drei wesentliche Unterschiede entspringen endlich aus der Lage dieses Organs in Bezug auf den Kelch und das Ovarium. Er ist nämlich *hypogynisch*, wenn er vollkommen frei erscheint, wie in den Labiaten, in Weinmannia, Sapindus u. a.; *perigynisch*, wenn er mit dem Kelch zusammenhängt, wie in den meisten Rosaceen, und *epigynisch*, wenn er den obern Theil des Ovariums einnimmt. Das letztere kann nur in solchen Familien statt finden, wo sich der Fruchtknoten innig mit dem Kelch verwachsen zeigt, z. B. in den Umbelliferen, Compositen, Rubiaceen, Onagen etc. Ein epigynischer Discus von ungewöhnlicher Form findet sich in der Gattung Lecythis. Er trägt hier nämlich die Staubgefäfse, und läuft auf einer Seite in eine concave, nach innen mit Warzen und blattartigen Schuppen (unvollkommenen Staubgefäfsen) besetzte Verlängerung aus, welche *Linné* als ein petalaartiges Nectarium beschreibt. Das Vorkommen des Discus ist in den meisten Fällen von grofser Wichtigkeit, und seine Lage, Gestalt und sonstige Beschaffenheit gewährt in den einzelnen Familien sehr beständige und wichtige Merkmale.

VOM HONIGGEFÄSS.
(Nectarium.)

Mit diesem Namen belegen wir im strengsten Sinne des Wortes blofs die im Innern der Blüthe, auf den verschiedenen Theilen derselben befindlichen, drüsenartigen Körper oder Vertiefungen, welche eine eigenthümliche, meist zuckerartige Flüssigkeit bereiten und absondern. Wir bemerken dergleichen Nektarien an der

Basis des Kelchs von Fritillaria und Uvaria, unter den Schuppen der Blumenblätter von Ranunculus, in den tiefen Furchen von Lilium, und in den spornförmigen Verlängerungen des Kelchs und der Blumenkrone von Tropaeolum, Delphinium etc.

Linné dehnte diesen Begriff weiter aus, und bezeichnete mit dem Namen Honiggefäfs nicht allein jene absondernden Organe, sondern alle Theile, welche sich in der Blüthe unter einer ungewöhnlichen und unregelmäfsigen Form zeigen, weder zu den Blüthenhüllen noch zu den Geschlechtstheilen zu gehören scheinen, und nur in einigen Fällen durch die Gegenwart von Nektardrüsen bedingt oder veranlafst werden. Wie wenig genau aber diese Bestimmung ist, wie oft *Linné* hierbei die eigentliche Natur der einzelnen Organe verkannte, und welche verschiedenartige Dinge er unter derselben Benennung vereinigte, ergiebt sich hinlänglich bei Aufzählung der einzelnen Theile, welche er als Honiggefäfse betrachtete, nämlich:

die rinnenartige Vertiefung am untern Theil der Kelchblätter von Lilium;

den Bart (Barba) der petalaartigen, innern Kelchblätter gewisser Iris-Arten;

das eine innere, gewöhnlich anders gestaltete Kelchblatt der Orchideen (Labellum, Honiglippe);

die glockenförmige, blattartige Verlängerung der Kelchröhre (Corona) in der Gattung Narcissus;

die spornartige Verlängerung des Kelchs (Calcar) in Pelargonium und Tropaeolum;

die zwei drüsenartigen Verdickungen (Glandulae

MELLIFERAE) an der äufsern Seite der Kelchblätter von MALPIGHIA;

die Reihen fadenförmiger, fleischiger Verlängerungen im Grunde der Blüthe von PASSIFLORA;

die an der Oeffnung der Blumenkronröhre befindlichen Hervorragungen (FORNICES, Deckklappen) vieler Boragineen, z. B. MYOSOTIS, SYMPHYTUM, BORAGO;

die blattartigen oder stachligen Ansätze oberhalb des Nagels der Blumenblätter (CORONA) in vielen Caryophylleen, z. B. SILENE, AGROSTEMMA;

die eigenthümlichen, schuppenartigen Ansätze an der innern Basis der Blumenblätter von CARDIOSPERMUM, SAPINDUS, ERYTHROXYLUM;

die Nektarschuppen in RANUNCULUS;

die kleinen, tutenförmigen Petala (CUCULLI, Kappen) von HELLEBORUS;

die zwei langen, fadenförmigen, an der Spitze in einen umgekehrten Trichter auslaufenden Petala (CUCULLI) von ACONITUM;

die spornartigen Verlängerungen der Blumenblätter in AQUILEGIA, VIOLA etc.;

die tutenförmigen Auswüchse (CUCULLI) des obern, äufsern Theils der Filamente vieler Asclepiadeen;

die Röhre, welche aus der völligen Vereinigung der Staubfäden gebildet wird (CYLINDRUS, Walze), z. B. MELIA, TRICHILIA, SWIETENIA;

die sterilen Filamente in SPARRMANNIA, TAMARINDUS, WACHENDORFIA, COMMELINA etc.;

die sterilen, keulenförmigen Staubgefäfse in LAURUS;

die schuppenartigen Ansätze an der innern Basis der Staubfäden von ZYGOPHYLLUM;

den Discus mit allen seinen verschiedenen Modificationen;
das abortirte, napfförmige Pistill in Urtica;
die beiden Spelzen (Paleae) der fertilen Blüthe von Anthoxanthum;
die häutigen oder fleischigen Schuppen, welche sich an der Basis der innern Spelze (Palea) der Gräser befinden, und als Afterblättchen im verkümmerten Zustande zu betrachten sind.

VOM STEMPEL.

Der Stempel (Pistillum) nimmt in jeder vollkommnen Blüthe den mittelsten oder höchsten Platz ein, und ist, als weibliches Geschlechtsorgan, bestimmt, die Keime neuer Pflanzen zu entwickeln und eine Zeitlang zu bergen. Nach der Zahl der Blätter, die zu seiner Bildung beigetragen haben, ist er entweder als *einfach* oder als *mehrfach* (Pistillum simplex aut multiplex) zu betrachten.

VOM EINFACHEN PISTILL.

Ein einfaches Pistill entsteht, indem sich ein einzelnes Blatt nach oben zusammenschlägt, eine Höhlung bildet, an den sich gegenseitig berührenden Rändern verwächst, nach innen knospenartige Körper entwickelt und an der mehr oder weniger verlängerten Spitze eine nackte, secretirende Stelle zeigt. Hiernach kann man an jedem Pistill folgende Theile unterscheiden: 1) die sich an den Rändern entwickelnden, knospenartigen Körper oder *Eichen* (Ovula); 2) das Behältnifs, welches sie einschliefst, oder den *Fruchtknoten* (Germen vel Ovarium); 3) die

verlängerte Spitze oder den *Staubweg* (STYLUS), und 4) die secretirende Stelle oder die *Narbe* (STIGMA).

DER FRUCHTKNOTEN.

Aus dem, was wir bereits über die Bildung des einfachen Pistills gesagt haben, folgt, daſs der Fruchtknoten immer nur eine Höhlung zeigen kann, daſs seine innere Wand der obern, die äuſsere dagegen der untern Blattfläche entspricht, und daſs die unter sich verwachsenen Ränder jederzeit der Axe zugekehrt seyn müssen.

An der Stelle, wo die Vereinigung der Ränder statt findet, entwickelt sich eine gröſsere oder geringere Masse von Zellgewebe, welche mit dem Namen des *Mutterkuchens* (PLACENTA) belegt wird, und gewöhnlich, in ihrem vollkommnen und regelmäſsigen Zustande, eine an der innern Seite herablaufende Wulst bildet. Auf der PLACENTA entspringen die Eichen und zwar meistentheils in zwei Reihen. Nur selten ist sie auf einem Punkt beschränkt und trägt bloſs ein einzelnes Eichen.

Das OVARIUM erscheint gewöhnlich sitzend (SESSILE); zeigt es sich zuweilen an seiner Basis stielartig verlängert (STIPITATUM), so bekommt diese Verlängerung den Namen des GYNOPHORUM und ist entweder als ein Theil der Axe, oder als der Stiel des Pistillblattes zu betrachten.

Ist endlich das OVARIUM mit dem Kelche und den dazwischen liegenden Theilen verwachsen, so scheint es die Blüthe zu tragen und wird *unterhalb* (INFERUM) genannt, um es von einem *oberhalb* befindlichen (SUPERUM) zu unterscheiden, was sich vollkommen frei zeigt.

DER STAUBWEG.

Der Staubweg ist eine Verlängerung des Mittelrippens des Pistillblattes, und setzt die Narbe mit dem Fruchtknoten in Verbindung. Da diese Verbindung aber zuweilen unmittelbar statt finden kann, so ist seine Gegenwart nicht immer nothwendig, er kann vielmehr zuweilen fehlen.

Der Staubweg nimmt gewöhnlich die Spitze des Fruchtknotens ein, und nur zuweilen geht er aus der Seite oder an der Basis desselben hervor, wie z. B. in CHRYSOBALANUS, HIRTELLA, ALCHEMILLA. In den meisten Fällen zeigt sich zwischen seiner Basis und der Spitze des Fruchtknotens keine Art der Unterbrechung (STYLUS CONTINUUS); nicht selten aber sind beide Theile durch einen Quereinschnitt getrennt, und erscheinen gegliedert (STYLUS ARTICULATUS). In der Gattung IRIS endlich dehnt er sich blattartig aus, und erhält das Ansehen eines Blumenblattes.

DIE NARBE.

Die Narbe ist also im eigentlichen Sinne des Worts kein Körper, sondern eine secretirende Oberfläche, welche bestimmt ist, bei der Befruchtung den Blüthenstaub zu empfangen. Da sie sich meist am obern Theile des Staubweges befindet, so hat man gewöhnlich diesen dafür genommen, und, wie wir in der Folge sehen werden, nach seiner Form, Zertheilung, Lage u. s. w. mehrere Arten unterschieden.

DAS EICHEN.

Das Eichen entsteht auf der Placenta, ist bestimmt, Same zu werden, und jederzeit vom

Ovarium umschlossen. Die Coniferen und Cicadeen allein machen hiervon eine scheinbare Ausnahme, indem ihre Ovarien stets offen bleiben.

Der kleine, oft sehr kurze Stiel (Funiculus umbilicaris vel Podospermium), vermittelst welches das Eichen auf der Placenta befestigt ist, besteht aus einem mit Zellgewebe umgebenen Bündel von Gefäfsen, worunter auch Spiralgefäfse sind, und dient dazu, dem Eichen nicht allein den Nahrungssaft, sondern auch den *Befruchtungsdunst* (Aura seminalis) zuzuführen.

Die Stelle, wo der Funiculus umbilicalis in das Ovulum dringt, ist als seine Basis zu betrachten. Seine Spitze ist der entgegengesetzte Punkt. In allen Fällen aber, wo das Ovulum zurückgeschlagen, und seiner ganzen Länge nach mit dem Funiculus verwachsen erscheint, nehmen die meisten Botaniker, irriger Weise, die Spitze des Ovulums, oder die Stelle, wo sich der Funiculus von demselben trennt, für die eigentliche Basis.

Das Ovulum, was man nicht unpassend mit den Knospen vergleichen kann, welche sich an den Rändern der Blätter von Bryophyllum entwickeln, zeigt sich im ersten Entstehen als eine kleine, fleischige Anschwellung, an der sich weder besondere Häute, noch irgend eine Oeffnung unterscheiden lassen. Etwas später sieht man an der Spitze dieses Auswuchses einen Körper (Nucleus) hervortreten und die Masse durchbohren, während an dem, diesen Körper umschliefsenden Theile gleichfalls eine Trennung in eine äufsere und eine innere Hülle (Integumentum primarium et secundarium) statt findet. Die drei auf diese Weise gebildeten Theile

bleiben aber noch eine Zeitlang an ihrer Basis innig verwachsen, und die innere der beiden Hüllen oder Häute, welche in diesem Zustande eine napf- oder sackförmige Gestalt haben, übertrifft gewöhnlich die äufsere an Länge, und scheint nur sehr selten gänzlich zu fehlen. Bei einer weitern Entwickelung des Ovulums verlängern sich diese Häute, und hüllen den innern Körper oder Nucleus vollkommen ein, indem sich ihre Mündungen verengern und endlich gänzlich schliefsen. Meistentheils bleibt blofs an dieser Stelle eine kleine Oeffnung oder Narbe übrig, welche als die eigentliche Spitze des Ovulums zu betrachten ist, und jederzeit seiner Basis gerade entgegengesetzt erscheint. Die Mündungen selbst erhalten in ihren verschiedenen Entwickelungsepochen den Namen des Exostomium's und Endostomium's, je nachdem sie der äufsern oder der innern Haut angehören. Zuweilen ist das Exostomium wulstartig angeschwollen (z. B. in Euphorbia, Ricinus); seltner zeigt sich eine solche Verdickung am Endostomium (z. B. in Tulipa Gesneriana und in den Plumbagineen). Die beiden Häute des Ovulum's verwachsen gewöhnlich sehr früh mit einander, und lassen sich in diesem Zustande nicht mehr unterscheiden. Vielleicht findet in allen Fällen, wo die innere Haut zu fehlen scheint (wie in Alnus, Corylus, Quercus und Juglans) blofs eine solche Verwachsung statt.

An der Stelle, wo, an der Basis des Ovulum's, der Gefäfsbündel die äufsere Haut durchbricht, und die innere erreicht, breiten sich die Gefäfse aus, und bilden den *Nabelfleck* (Chalaza). Dieser wird zuweilen äufserlich durch eine An-

Anschwellung, oder innerlich durch eine kleine Erhabenheit angedeutet. Selten steht der Funiculus umbilicalis blofs mit der Basis, d. h. mit der Stelle des Ovulums, wo er in dasselbe eindringt, in Verbindung, und zeigt sich alsdann mehr oder weniger verlängert. Man beobachtet dies in den Myriceen, Polygoneen, in Juglans u. a., und nennt ein solches Eichen ein Ovulum orthotropum, im Gegensatz eines Ovulum anatropum, wenn es, wie in den Liliaceen, Rosaceen, Plumbagineen, Compositen, Cucurbitaceen, Euphorbiaceen, Rutaceen u. a., zurückgebogen und, seiner ganzen Länge nach, mit dem Funiculus umbilicalis verwachsen erscheint. Seine Spitze ist in diesem Falle nach unten und die Basis nach oben gekehrt. Der angewachsene Theil des Funiculus umbilicalis wird die *Nabellinie* (Rhaphe) genannt, und befindet sich meistentheils auf der nach der Axe gekehrten Seite. Wenn sich das Ovulum so krümmt, dafs sich die Spitze der Basis nähert, so hat man ein Ovulum cupulitropum. Es kann sich dabei zuweilen auf der äufsern Krümmung eine kleine Rhaphe zeigen, oder richtiger gesprochen: der Funiculus kann äufserlich, etwas oberhalb des einen Endes des gekrümmten Ovulums, in dasselbe eindringen, und auf eine kleine Strecke mit demselben verwachsen seyn. Die Chenopodeae, Amaranthaceae, Nyctagineae, Solaneae, Cruciferae, Caryophylleae, Leguminosae papilionaceae u. a. zeigen ein solches Ovulum cupulitropum.

Das Exostomium ist keinesweges eine Oeffnung, durch welche die Aura seminalis in das Ovulum eindringt; es zeigt aber jedesmal die

Stelle an, wo sich, bei der Ausbildung des EMBRYO, die RADICULA entwickelt, ein bei Unterscheidung der Familien höchst wichtiger Umstand.

Der NUCLEUS ist ein fleischiger, konischer Körper, welcher, wie wir bereits gesehen haben, anfänglich aus den beiden Hüllen hervortritt, später wieder von ihnen gänzlich eingeschlossen wird, und an seiner Basis im Grunde der zweiten Haut festsitzt. Er hat entweder nur eine kurze Dauer, oder bleibt längere Zeit stehen, und bildet später einen dritten Sack (INTEGUMENTUM TERTIUM). Dieser dritte Sack verschwindet aber oft wieder so, dafs von ihm nicht die geringste Spur übrig bleibt. Meistens geschieht dies, indem er innig mit der zweiten Haut verwächst. Zuweilen erhält sich der NUCLEUS eine Zeitlang als eine zellige Masse, die blofs dem Drucke der sich allmählig entwickelnden, innern Theile weicht, oder die, ohne in ihrem Umfange eine Veränderung zu erleiden, sich in ALBUMEN (PERISPERMIUM) verwandelt.

In allen Fällen, wo der NUCLEUS verschwindet, oder sich in eine dritte Hülle verwandelt, welche mit der zweiten verwächst, zeigt sich gewöhnlich in der Mitte des Ovulums eine grofse, mit einer wäfsrigen Flüssigkeit angefüllte Höhlung. Aus dieser Flüssigkeit scheidet sich sehr bald ein viertes Erzeugnifs (INTEGUMENTUM QUARTUM) aus, welches zelliger Natur ist, und bei seinem Entstehen für eine aufgelösete, gummiartige Masse gehalten werden könnte. Gewöhnlich geschieht die Bildung dieses Gewebes auf allen Punkten der innern Wand zugleich, und zwar von aufsen nach innen. In mehreren Papilio-

naceen zeigt es sich zuerst an der Spitze, und verbreitet sich von da aus allmählig nach unten. Das Vorkommen dieser vierten Haut ist zwar nicht sehr selten, aber wahrscheinlich ist sie noch öfter mit der dritten Haut verwechselt worden; denn man bemerkt sie in allen Eichen, wo diese letztere mit der zweiten verwächst, und vielleicht nur allein in diesem Falle.

In den Gewächsen, wo der Nucleus mit Zellgewebe erfüllt ist, findet sich noch eine fünfte Bildung, die Vasicula Amnii des *Malpighius* (Membrane additionelle *Brown.*, Sac embryonnaire *Ad. Brongniart*, Quintine *Mirbel*, Integumentum quintum *nob.*). Sie erscheint bei ihrem Entstehen als ein dünner Schlauch, welcher mit dem einen Ende an der innern Spitze des Ovulum's, mit dem andern an der Chalaza befestigt ist, und dessen unterer Theil zuweilen in Gestalt eines dünnen Fadens übrig bleibt. Sobald sich der Embryo zu zeigen anfängt, schwillt dieses fünfte Organ zu einer zelligen Masse an, welche zuweilen durchsichtig und häutig, in andern Fällen fleischig und undurchsichtig erscheint. Gewöhnlich beginnt das Anschwellen am obern Theile desselben. Man bemerkt diese fünfte Haut in Prunus domestica, in Euphorbia Lathyris, Daphne Mezereum etc.

Erst ganz zuletzt zeigt sich im Ovulum der Embryo; er steigt von der Spitze desselben herab, und ist daselbst an einem höchst feinen Faden so aufgehängt, dafs die Stelle, wo sich die Radicula bildet, nach dem Endostomium gerichtet ist, das Cotyledonen-Ende dagegen der Chalaza zugekehrt erscheint.

VOM MEHRFACHEN ODER ZUSAMMENGESETZTEN PISTILL.

Wenn sich in einer Blüthe ein oder mehrere Blattringe, oder auch nur zwei Blätter in Pistille verwandeln, so nennt man diese Vereinigung ein *mehrfaches Pistill* (Pistillum multiplex), es mag eine Verwachsung unter ihnen Statt finden oder nicht.

Dieselben Gesetse, welche für die Anordnung der Blätter bei einer gewöhnlichen Ausbildung bestehen, gelten nothwendig auch für diesen modificirten Zustand. Hieraus folgt unter andern, dafs, eben so wenig wie zwei Blätter, sich auch nie zwei Pistille *neben* einander entwickeln können, sie müssen vielmehr, wenn sie auf diese Zahl reducirt sind, immer eine *entgegengesetzte* Stellung annehmen.

Ob sich gleich selten in der Zahl der Pistille dieselbe Symmetrie zeigt, wie bei den übrigen Theilen der Blüthe, so nehmen sie jedoch, sobald eine Uebereinstimmung der Zahl mit den zunächst befindlichen Staubgefäfsen eintritt, z. B. in Crassula, Sedum, Oxalis u. s. w., jederzeit eine abwechselnde Stellung an.

Da in einem einfachen Pistille die Placenta, oder die Stelle, wo sich die Ovula entwickeln, jederzeit der Axe zugekehrt erscheint, so müssen nothwendig, wenn eine Anhäufung derselben statt findet, alle Placenten in der Mitte um eine gemeinschaftliche Axe liegen.

Wenn mehrere Pistille in ein einziges verwachsen, so geschieht dies jederzeit an den Seiten, wo sie sich gegenseitig berühren, und es werden auf diese Weise *Scheidewände* (Dissepimenta) gebildet, welche die Höhlungen der

einzelnen Pistille von einander trennen. Jedes Dissepimentum ist folglich aus zwei Hälften gebildet, die sich aber bei einer vollkommnen Verwachsung oft nicht mehr unterscheiden lassen. In der reifen Frucht zeigen sie sich jedoch meist wieder in getrenntem Zustande.

Die Dissepimenta müssen ferner immer eine senkrechte Lage haben, und können sich nie horizontal zeigen; sie müssen in ihrer Zahl mit der Zahl der vereinigten Pistille übereinstimmen, mit den Placenten in direkter Verbindung stehen, und mit ihnen jederzeit abwechseln, wenn sie durch eine Vereinigung der Ränder ein und desselben Pistills gebildet werden. Sind die Placenten aber aus den Rändern je zweier, sich berührenden Pistille entstanden, was zuweilen geschieht, so stehen sie den Scheidewänden nothwendig gegenüber. Aus alle dem, was wir über die Bildung des Dissepimentum's gesagt haben, geht endlich noch hervor, daſs ein einfaches Pistill nie Scheidewände zeigen kann, und daſs in einem mehrfachen Pistille die Narben jederzeit mit den Scheidewänden abwechseln müssen. Erscheinen in einem mehrfachen, verwachsenen Ovarium die Scheidewände sehr kurz, und die Höhlung ungetheilt, so nennt man die Placenten, welche die Ecken der Scheidewände einnehmen, *wandständig* (parietales), z. B. Papaver; verschwinden die Scheidewände aber gänzlich, und bleiben in der Mitte bloſs die Placenten, und zwar in verwachsenem Zustande übrig, so betrachtet man diese als ein Ganzes und erhält eine Placenta centralis libera, z. B. Primula.

Alle Scheidewände, die später, bei der Aus-

bildung des Ovariums in die Frucht, entstehen, und nicht mit den angegebenen Gesetzen übereinstimmen, werden als *falsche* Scheidewände betrachtet, DISSEPIMENTA SPURIA genannt, und können verschiedenen Ursachen ihren Ursprung verdanken.

Eben so, wie das einfache OVARIUM, kann auch endlich ein mehrfaches frei bleiben, oder mit dem Kelche verwachsen und INFERUM werden.

Oft verwachsen die Staubwege eines mehrfachen Pistills gleichfalls unter sich, und man bezeichnet die verschiedenen Grade ihrer Vereinigung mit dem Namen eines lappigen, gespaltenen oder getheilten Staubweges (STYLUS LOBATUS, FISSUS, PARTITUS). Dasselbe gilt auch im allgemeinen für die Narbe.

Zuweilen bilden die Pistille mehrere Ringe, wie in RANUNCULUS, FRAGARIA, ROSA u. a. Stehen sie auf einem convexen Receptaculum, so sind die äufsersten jederzeit die untersten (z. B. in FRAGARIA), bei einem concaven hingegen findet das Gegentheil statt, die äufsersten sind nothwendig die obersten (z. B. in ROSA). Dieses Gesetz kann die Struktur einiger anomalen Fruchtformen erklären, wo die Pistille in eine unregelmäfsige Masse vereinigt sind, wie in der Granate.

VON DEN HAUPTSÄCHLICHSTEN VERSCHIEDENHEITEN DER EINZELNEN THEILE DES PISTILLS, OHNE RÜCKSICHT, OB SIE EINEM EINFACHEN ODER ZUSAMMENGESETZTEN ANGEHÖREN.

Der Fruchtknoten ist:

1) Nach seiner Form:

rund (GLOBOSUM), z. B. PAPAVER SOMNIFERUM;
länglich (OBLONGUM);
keulenförmig (GLAVATUM), nach oben verdickt, z. B. OENOTHERA ROSEA;
linienförmig (LINEARE), schmal und gleichbreit, z. B. LATHYRUS ODORATUS;
dreieckig (TRIANGULARE), z. B. RUMEX, BEGONIA, TULIPA;
viereckig (QUADRANGULARE), z. B. OENOTHERA BIENNIS;
fünfeckig (QUINQUANGULARE), z. B. OXALIS CORNICULATA, CAMPANULA PERSICIFOLIA.

2) Nach seiner Bekleidung:
glatt (LAEVE), ohne Streifen oder erhabene Punkte, z. B. PRIMULA VERIS;
haarlos (GLABRUM), z. B. HYACINTHUS ORIENTALIS;
haarig (PILOSUM), z. B. ANTIRRHINUM MAJUS;
warzig (VERRUCOSUM), z. B. EUPHORBIA PALUSTRIS;
stachlig (ACULEATUM), z. B. RICINUS COMMUNIS, DATURA STRAMONIUM, AESCULUS HIPPOCASTANUM.

3) Nach der Zahl seiner Fächer:
einfächrig (UNILOCULARE), z. B. PRUNUS DOMESTICA, PRIMULA ELATIOR, VIOLA ODORATA;
zweifächrig (BILOCULARE), z. B. ATROPA BELLADONNA, ANTIRRHINUM MAJUS;
dreifächrig (TRILOCULARE), z. B. TULIPA GESNERIANA, HYACINTHUS ORIENTALIS, AESCULUS HIPPOCASTANUM;
dreigehäusig (TRICOCCUM), wenn in dem vorigen die einzelnen Fächer durch tiefe Längenfurchen getrennt sind, z. B. EUPHORBIA, RICINUS;

fünffächrig (QUINQUELOCULARE), z. B. NIGELLA DAMASCENA, PYRUS MALUS;
vielfächrig (MULTILOCULARE), z. B. ALTHAEA ROSEA.

4) Nach der Zahl seiner Eichen:
einsamig (MONOSPERMUM), z. B. DIPSACUS FULLONUM, HELIANTHUS ANNUUS;
zweisamig (DISPERMUM), z. B. PRUNUS DOMESTICA;
mehrsamig (POLYSPERMUM), z. B. PISUM SATIVUM, PRIMULA ELATIOR.

Diese Benennungen werden gleichfalls auf die einzelnen Fächer eines zwei- oder mehrfächrigen Ovariums angewendet.

Bei den Eichen nimmt man ferner auf ihre Zahl, ihre Form und die Art ihrer Anheftung Rücksicht, und unterscheidet:
einreihige (UNISERIALIA), welche blofs eine Reihe bilden, z. B. PISUM SATIVUM;
zweireihige (BISERIALIA), welche in zwei Reihen an der PLACENTA befestigt sind, z. B. TULIPA GESNERIANA;
angehäufte (ACCUMULATA), ohne Ordnung auf der PLACENTA sitzend, z. B. SOLANUM TUBEROSUM;
aufrechte (ERECTA), gerade und im Grunde des Ovariums befestigt, z. B. HELIANTHUS ANNUUS;
aufsteigende (ADSCENDENTIA), nach unten, aber etwas seitwärts entspringend, z. B. ALCHEMILLA VULGARIS;
hängende (PENDULA), gerade und an der Spitze aufgehängt, z. B. DIPSACUS FULLONUM, VALERIANA OFFICINALIS;
abwärts steigende (DESCENDENTIA), etwas seitwärts aufgehängt, z. B. PRUNUS CERASUS.

Der Staubweg ist:

1) Nach seiner Lage:

gipfelständig (TERMINALIS), wenn er an der Spitze des Ovariums entspringt, z. B. LATHYRUS ODORATUS, TILIA EUROPAEA;

seitenständig (LATERALIS), wenn er an der Seite, unterhalb der Spitze, hervorgeht, z. B. FRAGARIA, POTENTILLA;

grundständig (BASILARIS), aus der Basis entstehend, z. B. CHRYSOBALANUS, HIRTELLA, ALCHEMILLA.

2) Nach seiner Verwachsung:

zwei-, drei-, vier-, fünf- oder mehrtheilig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- VEL MULTIPARTITUS), wenn zwei, drei, vier, fünf oder mehrere Staubwege blofs an der Basis verwachsen sind;

zwei-, drei-, vier-, fünf- oder mehrspaltig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- VEL MULTIFIDUS), wenn dies wenigstens bis auf die Mitte statt findet;

gabelförmig (DICHOTOMUS), wenn, in Folge einer Verwachsung, die Aeste eines zweitheiligen Staubwegs wieder zwei Abtheilungen zeigen, z. B. CORDIA.

3) Nach seiner Länge:

sehr lang (LONGISSIMUS), z. B. COLCHICUM AUTUMNALE, ZEA MAYS;

kurz (ABBREVIATUS), z. B. SYRINGA VULGARIS;

eingeschlossen (INCLUSUS), z. B. PRIMULA ELATIOR;

hervorstehend (EXSERTUS), z. B. LONICERA CAPRIFOLIUM, FUCHSIA COCCINEA.

4) Nach seiner Richtung:

gerade (ERECTUS), z. B. VALERIANA OFFICINALIS, FUCHSIA COCCINEA;
aufsteigend (ADSCENDENS), z. B. AESCULUS HIPPOCASTANUM, LATHYRUS ODORATUS;
zurückgebogen (REFLEXUS), z. B. PASSIFLORA CAERULEA.

5) Nach seiner Dauer:

stehenbleibend (PERSISTENS), z. B. NIGELLA DAMASCENA, CLEMATIS FLAMMULA;
abfallend (DECIDUUS), z. B. PRUNUS CERASUS.

6) Nach seiner Form:

fadenförmig (FILIFORMIS), z. B. SALVIA PRATENSIS;
borstenförmig (SETACEUS), wenn er sehr dünn und steif ist;
pfriemförmig (SUBULATUS), dünn, steif und nach oben spitz, z. B. GALANTHUS NIVALIS;
dick (CRASSUS), z. B. CITRUS AURANTIUM;
keulenförmig (CLAVATUS), an der Spitze angeschwollen, z. B. PASSIFLORA CAERULEA;
walzenförmig (TERES);
breitgedrückt (COMPRESSUS), z. B. FIMBRISTYLIS;
dreieckig (TRIANGULARIS), z. B. LILIUM BULBIFERUM;
fünfeckig (QUINQUANGULARIS), z. B. GERANIUM.

7) Nach seiner Bekleidung:

unbehaart (GLABER);
haarig (PILOSUS);
weichhaarig (PUBESCENS).

Die Narbe ist:

spitz (ACUTUM), z. B. GALANTHUS NIVALIS;
stumpf (OBTUSUM);

keulenförmig (CLAVATUM), z. B. JASIONE MONTANA, VERBASCUM THAPSUS;

kugel- oder *kopfförmig* (GLOBOSUM V. CAPITATUM), z. B. PRIMULA ELATIOR;

ausgerandet (EMARGINATUM), dick und mit einem Einschnitt versehen, z. B. JASIONE MONTANA;

schildförmig (PELTATUM), plattgedrückt und rund, z. B. MONOTROPA HYPOPITHYS;

strahlig (RADIATUM), die vorige, nur gröſser und am Rande gelappt, z. B. PAPAVER, NYMPHAEA;

hakenförmig (UNCINATUM);

zwei-, drei-, vier-, fünf- oder mehrlappig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- VEL MULTILOBUM), in zwei, drei oder mehrere Lappen getheilt, z. B. HELIANTHUS ANNUUS, TULIPA GESNERIANA, EPILOBIUM ANGUSTIFOLIUM, CACTUS.

zwei-, drei-, vier-, fünf- oder mehrtheilig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- VEL MULTIPARTITUM), wenn die Einschnitte sehr tief sind, z. B. OENOTHERA, GERANIUM;

ausgehöhlt (CONCAVUM), z. B. VIOLA ROTHOMAGENSIS;

trichterförmig (INFUNDIBULIFORME), z. B. HURA CREPITANS;

blumenblattartig (PETALOIDEUM), z. B. IRIS;

zurückgerollt (REVOLUTUM), z. B. OENOTHERA BIENNIS;

spiralförmig (SPIRALE);

fedrig (PLUMOSUM), auf zwei entgegengesetzten Seiten mit feinen Haaren besetzt, z. B. die meisten Gräser;

pinselförmig (PENICILLATUM), in Art eines Pinsels mit anliegenden Haaren dicht besetzt, z. B. mehrere Gräser;

weichhaarig (PUBESCENS), wenn die Haare sehr zart sind, und weniger dicht stehen;

seitwärts sitzend (LATERALE), wenn sie sich auf der Seite des Staubwegs zeigt, z. B. VERBENA OFFICINALIS;

sitzend (SESSILE), wenn kein Staubweg vorhanden, die Narbe vielmehr unmittelbar auf den Fruchtknoten entspringt, z. B. SAMBUCUS NIGRA, RANUNCULUS ACRIS.

VON DER FRUCHT IM ALLGEMEINEN.

Unter Frucht (FRUCTUS) versteht man, im strengsten Sinne des Worts, das zur Reife gelangte OVARIUM; oft begreift man aber unter dieser Benennung zugleich andere Theile der Blüthe, welche die Frucht begleiten, tragen oder einhüllen, als den Fruchtboden, den Kelch, den Blüthenstiel u. s. w. (z. B. FRAGARIA, MIRABILIS, ROSA, ANACARDIUM.)

Eine Frucht verdankt jederzeit nur einer einzigen Blüthe ihr Daseyn. Anhäufungen von Früchten, zu deren Bildung mehrere Blüthen beigetragen haben (z. B. die Ananas, die Feige, der Tannzapfen), verdienen daher diesen Namen nicht, und der Ausdruck: *zusammengesetzte Frucht* (FRUCTUS COMPOSITUS), womit man sie bezeichnet, ist als uneigentlich zu verwerfen.

Wenn eine Frucht aus einem einfachen Pistille entstanden ist, wird sie gleichfalls als *einfach* (FRUCTUS SIMPLEX) betrachtet. Waren dagegen mehrere Pistille zu ihrer Bildung nöthig, so wird sie *mehrfach* (FRUCTUS MULTIPLEX) genannt, die einzelnen Carpellen mögen getrennt bleiben oder sich verwachsen zeigen.

Alle Gesetze, welche wir bei der Bildung

des Pistills berücksichtigt haben, würden auch für die Frucht gelten, wenn nicht in derselben, bei Gelegenheit des Reifwerdens, bedeutende Veränderungen vorgingen, welche jederzeit einer gröfsern Ausbildung, einer Nichtentwickelung, oder einer Verwachsung gewisser Theile zuzuschreiben sind. Es ist daher immer nothwendig, um sich eine richtige Vorstellung von der Struktur der Frucht zu verschaffen, dieselbe zugleich in ihrem unreifen Zustande, als Pistill, zu untersuchen. So können in einem mehrfächrigen Pistill später ein oder mehrere Fächer verschwinden, oder die Zahl derselben kann sich auch zuweilen vermehren; der erste Fall findet in der Cocosnufs statt, der zweite in MARTYNA, TRIBULUS und mehreren Leguminosen.

Die Basis der Frucht ist die Stelle, wo sie auf dem PEDUNCULUS festsitzt, die Spitze dagegen entspricht dem Ursprunge des Staubwegs, und wird meist durch ein Rudiment desselben angezeigt.

Derjenige Theil, welcher im Pistill die OVULA einschliefst, verwandelt sich beim Reifwerden in die *Fruchthülle* (PERICARPIUM); die OVULA selbst aber werden *Samen* (SEMINA).

Da es keine nackten OVULA giebt, so kann es auch keine *nackten Samen* (SEMINA NUDA), d. h. Früchte ohne PERICARPIUM, geben. Wie wir schon bei Gelegenheit des Pistills bemerkt haben, machen die Coniferen und Cycadeen hiervon eine scheinbare Ausnahme, indem sich ihr PERICARPIUM nicht schliefst. Zuweilen hat man bei sehr kleinen Samen das PERICARPIUM gänzlich übersehen, zumal, wenn es, wie in den

Gräsern, mit dem Samen verwächst. Da sich in solchen Fällen meistens an der Spitze der Frucht ein Rudiment des Staubwegs zeigt, der Staubweg aber eine Verlängerung des Fruchtknotens ist, und keinesweges dem Samen angehört, so geht auch hieraus hervor, daſs alle sogenannte nackte Samen, als mit einem vollkommenen PERICARPIUM versehene Früchte angesehen werden müssen.

DIE EINFACHE FRUCHTHÜLLE.
(PERICARPIUM SIMPLEX V. CARPELLUM.)

Man unterscheidet am PERICARPIUM drei Theile, eine äuſsere Haut (EPICARPIUM), eine innere Bekleidung der Höhlung (ENDOCARPIUM), und die dazwischen liegende parenchymatöse Substanz (SARCOCARPIUM V. MESOCARPIUM). Zuweilen befinden sich diese Theile in einem ziemlich getrennten Zustande, und lassen sich leicht einzeln erkennen, z. B. in der Pfirsiche; in andern Fällen sind sie weniger leicht wahrzunehmen, z. B. in der Hülse der Erbse.

Jedes einfache PERICARPIUM zeigt an der Stelle, wo sich seine Ränder vereinigt haben, eine Nath, welche die *Bauchnath* (SUTURA VENTRALIS) genannt wird. Oft findet sich aber auch zugleich an der entgegengesetzten Seite, am Rücken des Pericarpiums, eine ähnliche Nath, welche dem Mittelrippen des Pistillblattes entspricht und *Rückennath* (SUTURA DORSALIS) heiſst. Ein PERICARPIUM ist *aufspringend* (DEHISCENS), wenn es sich bei seiner Reife an einer oder an beiden dieser Näthe zugleich spaltet oder öffnet, und *unaufspringend* (INDEHISCENS), wenn dies nicht geschieht, es vielmehr ge-

schlossen bleibt. Die Theile eines aufspringenden Pericarpiums bilden die *Klappen* (VALVAE).

Ein einfaches PERICARPIUM kann zuweilen im Innern durch Scheidewände abgetheilt seyn, welche sich im OVARIUM niemals vorfinden, man nennt sie *falsche Scheidewände* (DISSEPIMENTA SPURIA), und sie können verschiedenen Ursachen ihr Daseyn verdanken. Meistens zeigen sie sich als *Querscheidewände* (PHRAGMATA), und entspringen aus der PLACENTA. Zuweilen bilden sie sich auch in verticaler Richtung, und entstehen in diesem Falle entweder aus der Rückennath des Carpellums, oder sind ebenfalls nichts anders, als bloſse Erweiterungen der PLACENTA, z. B. CASSIA FISTULA, ASTRAGALUS.

DIE MEHRFACHE FRUCHTHÜLLE. (PERICARPIUM MULTIPLEX.)

Alles, was wir so eben über die einfache Fruchthülle gesagt haben, läſst sich gleichfalls auf eine mehrfache anwenden.

Die einzelnen CARPELLA eines mehrfachen PERICARPIUMS können frei bleiben, oder sich im verwachsenen Zustande befinden. Ist das letztere der Fall, trennen sie sich aber später wieder, so bekommen sie den Namen der *Gehäuse* (COCCA), sie mögen übrigens aufspringen oder geschlossen bleiben, z. B. EUPHORBIA, UMBELLIFERAE.

Die Stelle, wo sich bei einer aus zwei Carpellen gebildeten Frucht dieselben vereinigt zeigen, heiſst die *Berührungsfläche* (COMMISSURA).

Zuweilen drängt sich in einer mehrfachen Fruchthülle die Spitze des Blüthenstiels zwischen die einzelnen Carpellen, und bildet eine

Axe (Axis v. Columella), welche nach dem Abfallen der einzelnen Carpellen zurückbleibt, z. B. Geranium, Euphorbia.

In Rücksicht der Richtung, in welcher das Aufspringen eines mehrfachen Pericarpiums geschieht, unterscheidet man eine Dehiscentia horizontalis oder verticalis, welche der Länge nach, und eine Dehiscentia transversalis, welche in der Quere statt findet, z. B. Anagallis. Bei der erstern nimmt man ferner noch folgende Hauptverschiedenheiten wahr. Geschieht das Aufspringen an der Stelle, wo die Carpellen unter sich verwachsen sind, und so, daſs beide, die Scheidewände bildende Seiten wieder getrennt erscheinen, so heiſst dies eine Dehiscentia septicida, z. B. in Rhodendrum. Man sagt auch wohl, die Klappen wechseln mit den Scheidewänden ab, oder sie haben eingebogene Ränder (Valvae marginibus inflexis). Oeffnet sich aber die Frucht an der Rückennath, und bleiben die Dissepimenta ungetheilt, so hat man eine Dehiscentia loculicida, oder die Scheidewände scheinen den Klappen gegenüber zu stehen (Dissepimenta valvis opposita), z. B. Lilium, Syringa. Erfolgt das Oeffnen bloſs theilweise, so sagt man, das Pericarpium springt mit *Löchern* auf (Pericarpium poris dehiscens), z. B. Mohn. Zuweilen trennt sich bei einer Dehiscentia septicida die Axe, welche aus der Vereinigung der gesammten Placenten besteht, von den Scheidewänden (z. B. Rhododendrum), oder diese bleiben mit den Placenten verbunden, reiſsen sich aber von den Klappen los (z. B. Convolvulus).

Von

VON DEN VERSCHIEDENHEITEN DER FRUCHTHÜLLE, OHNE RÜCKSICHT OB SIE EINFACH ODER MEHRFACH IST.

Sieht man bei der Fruchthülle auf die Form, die Oberfläche, die Substanz, die Zahl der Fächer und Samen, und auf die Art des Aufspringens, so ergeben sich noch folgende Hauptverschiedenheiten:

1) Nach der Form:

kugelrund (GLOBOSUM), z. B. PYRUS MALUS;
birnförmig (PYRIFORME), z. B. PYRUS COMMUNIS;
kreiselförmig (TURBINATUM), z. B. EVONYMUS EUROPAEA;
eiförmig (OVALE), z. B. SOLANUM MELONGENA;
länglich (OBLONGUM), z. B. OLEA EUROPAEA;
linienförmig (LINEARE), schmal und gleich breit, z. B. TURRITIS GLABRA;
pfriemförmig (SUBULATUM), schmal, nach oben zugespitzt, z. B. SCANDIX PECTEN, ERYSIMUM OFFICINALE;
nierenförmig (RENIFORME), z. B. ANACARDIUM OCCIDENTALE;
breitgedrückt (COMPRESSUM), z. B. RHINANTHUS CRISTA GALLI, VERONICA OFFICINALIS, ULMUS CAMPESTRIS, LUNARIA REDIVIVA;
niedergedrückt (DEPRESSUM), z. B. NEURADA PROSTRATA;
walzenförmig (CYLINDRACEUM), z. B. CASSIA FISTULA;
drei-, vier-, fünf- und sechseckig (TRI-, QUADRI-, QUINQUE- ET SEXANGULARE), z. B. TULIPA GESNERIANA, BRASSICA OLERACEA, CORCHORUS OLITORIUS, FRITILLARIA IMPERIALIS;

aufgeblasen (INFLATUM V. VESICULOSUM), z. B. CARDIOSPERMUM HALICACABUM, COLUTEA ARBORESCENS;

rosenkranzartig (MONILIFORME), eine lange Frucht, welche zwischen den einzelnen Samen starke Verengerungen zeigt, z. B. UVARIA MONILIFERA, SOPHORA TOMENTOSA;

angeschwollen (TORULOSUM), aufserhalb mit unregelmäfsigen Höckern versehen, z. B. CAPPARIS CYNOPHALLOPHORA;

gekrümmt (ARCUATUM), z. B. ORNITHOPUS SCORPIOIDES;

wurmförmig (VERMICULARE), hin- und hergebogen, z. B. ARACHIS HYPOGAEA;

sichelförmig (FALCATUM), z. B. ASTRAGALUS HAMOSUS;

spiralförmig (SPIRALE), z. B. HELICTERES;

schneckenförmig (COCHLEATUM), z. B. MEDICAGO;

gerade (RECTUM), z. B. TURRITIS GLABRA;

sitzend (SESSILE), ohne besondern Stiel, z. B. PRUNUS DOMESTICA;

gestielt (STIPITATUM), von einem besondern Stiel getragen, z. B. CAPPARIS SPINOSA.

2) Nach der Spitze:

abgestutzt (TRUNCATUM);

stumpf (OBTUSUM);

ausgerandet (EMARGINATUM), stumpf und mit einem kleinen Einschnitt versehen, z. B. EUPHRASIA OFFICINALIS;

genabelt (UMBILICATUM);

spitz (ACUTUM);

zugespitzt (ACUMINATUM);

schnabelförmig (ROSTRATUM), in eine lange, ge-

krümmte Spitze auslaufend, z. B. RAPHANUS RAPHANISTRUM, MARTYNIA ANNUA;
geschwänzt (CAUDATUM), mit dem langen, stehen gebliebenen Staubweg versehen, z. B. CLEMATIS;
gekrönt (CORONATUM), wenn an der Spitze der Rand des Kelchs stehen bleibt, z. B. PYRUS COMMUNIS, MESPILUS GERMANICA;
mit einem Federkelch versehen (PAPPOSUM), z. B. ASTER CHINENSIS.

3) Nach der Oberfläche:

glatt (LAEVE);
runzlig (RUGOSUM);
warzig (VERRUCOSUM), z. B. CUCUMIS SATIVUS;
punktirt (PUNCTATUM);
scharf (SCABRUM);
netzförmig (RETICULATUM);
weichstachlig (MURICATUM);
stachlig (ECHINATUM), z. B. AESCULUS HIPPOCASTANUM, RICINUS COMMUNIS, DATURA STRAMONIUM;
hackrig (LAPPACEUM), mit steifen Haaren besetzt, welche an der Spitze Widerhaken haben, z. B. TRIUMFETTA;
gestreift (STRIATUM);
gefurcht (SULCATUM);
geflügelt (ALATUM), mit häutigen Rändern oder Verlängerungen versehen, z. B. ULMUS, ACER, HALESIA TETRAPTERA;
zwei- oder vierhörnig (BI- V. QUADRICORNE), mit zwei oder vier hornartigen Spitzen bewaffnet, z. B. TRAPA;
unbehaart (GLABRUM);
weichhaarig (PUBESCENS);

haarig (PILOSUM);
wollig (LANATUM);
filzig (TOMENTOSUM);
klebrig (VISCOSUM).

4) Nach der Substanz:

trocken (SICCUM);
häutig (MEMBRANACEUM), z. B. COLUTEA ARBORESCENS;
lederartig (CORIACEUM);
fasrig (FIBROSUM), z. B. COCOS NUCIFERA;
pergamentartig (CARTILAGINEUM);
korkartig (SUBEROSUM);
holzig (LIGNOSUM), z. B. LECYTHIS;
saftig (SUCCOSUM v. PULPOSUM), z. B. VITIS VINIFERA;
fleischig (CARNOSUM), z. B. PYRUS MALUS;
steinartig (OSSEUM), z. B. CORYLUS AVELLANA.

5) Nach der Zahl der Fächer:

ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf- oder mehrfächrig (UNI-, BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- VEL MULTILOCULARE).

6) Nach der Art des Aufspringens:

aufreissend (RUPTILE), was sich unregelmäfsig öffnet;
zwei-, drei-, vier-, fünf- oder mehrklappig (BI-, TRI-, QUADRI-, QUINQUE- VEL MULTIVALVE), was regelmäfsig mit zwei oder mehreren Klappen aufspringt;
mit einem Deckel sich öffnend (OPERCULATUM), z. B. LECYTHIS;
rundum aufspringend (CIRCUMSCISSA), z. B. ANAGALLIS.

7) Nach der Zahl der Samen in jedem Fache: *ein-, zwei-, drei- oder mehrsamig* (MONO-, DI-, TRI- VEL POLYSPERMUM).

8) Nach der PLACENTA; diese zeigt sich:
fleischig (CARNOSA), z. B. PHYSALIS ALKEKENGI;
schwammig (SPONGIOSA);
rund (GLOBOSA), z. B. PRIMULA ELATIOR;
halbrund (HEMISPHAERICA), z. B. ATROPA BELLADONNA;
lamellig (LAMELLIFORMIS);
zweilamellig (BILAMELLATA), z. B. GESNERIA TOMENTOSA;
zweilappig (BILOBA);
mittelständig (CENTRALIS), z. B. DIANTHUS, PRIMULA;
an der innern Wand befestigt (PARIETALIS), z. B. RIBES GROSSULARIA, VIOLA ODORATA.

VON DEN VERSCHIEDENEN ARTEN DER FRÜCHTE INSBESONDERE.

Aus der grofsen Menge der bereits angegebenen Karaktere geht hervor, welche unendliche Mannigfaltigkeit unter den Früchten der einzelnen Gewächse in der Natur statt findet. Man hat daher in neuern Zeiten mehrmals versucht, diese verschiedenen Formen mit besondern Namen zu bezeichnen. Aber, selbst wenn dergleichen Arbeiten von Seiten der Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig liefsen, so trifft sie der verdiente Vorwurf, die Nomenclatur, und mit ihr das Studium der Botanik, erschwert zu haben, während der Zweck, der dabei zum Grunde lag, die richtige und genaue Kenntnifs der Frucht und ihrer Theile, durch die vollstän-

dige Angabe aller vorhandenen Karaktere auf eine sicherere, schnellere und leichtere Weise erreicht wird. Wir begnügen uns hier bloſs einige der bekanntesten Benennungen von Früchten herauszuheben und zu erklären. Es wird sich dabei ergeben, wie wenig sie bezeichnen, wie unbestimmt sie sind, und wie leicht sie entbehrt werden könnten.

Einfache Früchte:

Die *Balgkapsel* (Folliculus), ist ein Carpellum von häutiger oder lederartiger Beschaffenheit, was bloſs an der Bauchnath aufspringt und keine Rückennath zeigt, z. B. Paeonia, Asclepias.

Die *Hülse* (Legumen), ein Carpellum, was eine Bauch- und Rückennath hat und sich an beiden zugleich öffnet, z. B. Pisum sativum. Theilt sie sich der Quere in mehrere Glieder, so heiſst sie eine *Gliederhülse* (Lomentum), z. B. Ornithopus.

Die *Steinfrucht* (Drupa) ist ein Carpellum, dessen Endocarpium steinartig ist, während sich das Sarcocarpium mehr oder weniger fleischig oder saftig zeigt, z. B. Persica vulgaris.

Ein *Achenium* (Achenium) ist ein unaufspringendes, ziemlich hartes, einsamiges, meist kleines Pericarpium, welches mit der Oberfläche des Samens keinen andern Zusammenhang hat, als an der Stelle, wo der letztere seinen Ursprung nimmt, z. B. Scirpus, Potentilla.

In der *Caryopse* (Caryopsis) ist das Pericarpium dünn, häutig, einsamig, mit der Ober-

fläche des Samens verwachsen, und springt nicht auf, z. B. die Frucht der meisten Gräser.

Die *Hautfrucht* (Utriculus) hat gleichfalls ein dünnes, häutiges Pericarpium, was weder aufspringt, noch mit dem Samen verwächst, z. B. Chenopodium.

Mehrfache Früchte:

Die *Kapsel* (Capsula), ein meist mehrzelliges, trocknes, aufspringendes Pericarpium, z. B. Datura, Lychnis.

Die *Schote* (Siliqua), eine trockne, zweifächrige Frucht, welche sich mit Klappen öffnet, und eine Scheidewand zeigt, an deren beiden Rändern die Samen befestigt sind, z. B. Brassica oleracea, Cheiranthus Cheiri. Wenn die Schote sehr kurz ist, so nennt man sie ein *Schötchen* (Silicula), z. B. Thlaspi Bursa pastoris.

Die *Nuſs* oder *Eichel* (Nux v. Glans) ist eine trockne, harte, nicht aufspringende, einsamige Frucht, welche aus einem dreifächrigen Ovarium entstanden und von einer Hülle umschlossen ist, welche den Namen des *Näpfchens* (Cupula) erhält, z. B. Corylus, Quercus.

Die *Beere* (Bacca) ist eine saftige oder fleischige Frucht, welche nicht aufspringt, und deren Endocarpium sich nicht, wie in der Steinfrucht, als eine steinartige Masse trennt, z. B. Ribes, Vitis.

Die *Orange* (Hesperidium *Desv.*, Aurantium *Dec.*) ist eine Beere mit dicker, lederartiger Rinde, deren Fächer mit einer saftigen Sub-

stanz angefüllt sind, z. B. CITRUS. Diese Substanz ist eine Cellularausdehnung der innern Wand der Fächer.

Die *Apfelfrucht* (POMUM) ist eine zwei oder mehrfächrige Frucht, deren PERICARPIUM fleischig und aus der innigen Vereinigung des Kelchs und des Ovariums gebildet ist, z. B. PYRUS.

Die *Steinbeere* (NUCULANIUM) ist eine fleischige Frucht, deren ENDOCARPIUM eine steinartige Beschaffenheit angenommen hat, und entweder mehrere einsamige Steinchen (OSSICULA VEL PYRENAE) oder ein einziges, mehrfächriges Steinchen bildet, z. B. MESPILUS, CORDIA.

Die *Kürbisfrucht* (PEPO) besteht aus drei Karpellen, deren Ränder weder weit nach innen reichen, noch unter sich verwachsen sind, und erscheint als eine einzellige, fleischige, nicht aufspringende Frucht mit wandständigen Placenten.

Falsche Früchte (FRUCTUS SPURII):

Der *Zapfen* (CONUS) ist ein verholztes Kätzchen; erscheint er sehr klein und hängen die Schuppen unter sich zusammen, so heifst er *Kugelzapfen* (GALBULUS), z. B. THUJA, JUNIPERUS.

Die *Ananas* ist eine Aehre, deren einzelne Früchte in eine fleischige Masse verwachsen sind.

Die *Feige* ist ein fleischiger, flaschenförmiger Fruchtboden, auf dessen innerer Seite sich eine grofse Zahl einzelner Achenien ausgebildet haben.

Die *Maulbeere* ist eine Spica, an der jede einzelne Blüthe ein Achenium hervorgebracht hat, welches von dem stehen bleibenden, saftigen Kelche umschlossen wird.

VOM SAMEN.

Der Same ist das in Folge der Befruchtung zur Reife gelangte Ovulum, und besteht aus dem *Embryo*, den *eigenthümlichen Hüllen* und dem *Eiweifskörper*, welcher letztere jedoch in mehreren Pflanzen gänzlich fehlt.

Der Same befindet sich in der Natur, wie wir bereits gesehen haben, jederzeit von einem Pericarpium umschlossen, und kann sich daher nie nackt zeigen. Nur sehr wenige Gewächse machen hiervon eine scheinbare Ausnahme. In den Cycadeen und Coniferen nämlich schliefst sich das Pericarpium weder im jüngern Zustande, noch in der Frucht, zeigt sich vielmehr anfänglich als eine häutige oder fleischige, später als eine lederartige oder holzige Schuppe, auf deren innerer Seite die Samen befestigt sind; in Leontice dagegen bleibt es völlig unentwickelt, und erscheint an der Basis der gestielten Samen als ein vertrocknetes, häutiges Blatt; in der Gattung Reseda bemerkt man an seiner Spitze eine weite Oeffnung, im übrigen aber durchaus nichts abweichendes von der gewöhnlichen Struktur. Viele Botaniker haben irrigerweise kleine Früchte, in welchen das Pericarpium sehr dünn, oder auch zuweilen mit den Samen innig verwachsen ist, für nackte Samen gehalten.

Der Same ist an der Placenta entweder unmittelbar oder durch den *Nabelstrang* (Funi-

CULUS UMBILICALIS) befestigt, trennt sich aber bei erlangter Reife, und zeigt an der Stelle seiner Oberfläche, wo diese Trennung geschieht, eine Narbe, welche den Namen des *Nabels* (HILUM, UMBILICUS) erhält.

Die Botaniker betrachten den Nabel jederzeit als die Basis des Samens, obgleich er nur selten mit der eigentlichen Basis oder der Stelle, wo der FUNICULUS in das Innere des Samens eindringt, übereinstimmt. Diese mufs vielmehr in allen Fällen, wo sich eine RHAPHE zeigt, vom Nabel mehr und weniger entfernt liegen und der CHALAZA entsprechen. Die Spitze des Samens befindet sich auf der dem Nabel entgegen gesetzten Seite, von ihm am weitesten entfernt, wenn der Same gerade, und in seiner Nähe gelegen, wenn er gekrümmt erscheint, wie z. B. in den Caryophylleen und Cruciferen.

Nur zuweilen (z. B. in der Erbse), ist im Samen noch das EXOSTOMIUM als eine kleine Oeffnung sichtbar, wird von *TURPIN* MICROPILA (FORAMEN *GREW*.) genannt, und bezeichnet die Stelle, wo die RADICULA liegt. Die RHAPHE und CHALAZA dagegen finden sich jederzeit im Samen wieder, wenn sie im OVULUM vorhanden waren; diese erscheint als eine braungefärbte Verdickung der Haut, und entspricht dem Cotyledonen-Ende des EMBRYO.

Der FUNICULUS zeigt zuweilen an der Stelle, wo er mit dem Samen in unmittelbarer Berührung steht, am Nabel, eine Verdickung oder Ausdehnung fleischiger oder häutiger Natur, welche den Samen ganz oder theilweise umgiebt, im erstern Falle jedoch niemals eine völlig geschlossene Hülle bildet. Man belegt diese eigen-

thümliche Ausdehnung des **Funiculus** mit dem Namen des *Mantels* (**Arillus**), und darf dies Organ nicht mit den darunter liegenden Samenhäuten verwechseln. Die Bildung des **Arillus** erfolgt erst nach der Befruchtung des Ovulums, vor dieser Epoche ist davon noch keine Spur sichtbar. Am deutlichsten zeigt sich der Arillus in der Gattung **Evonymus** als eine saftige, orangenfarbige Haut, welche den Samen vollkommen einhüllt (**Arillus completus succosus**), und in **Myristica moschata**, wo er, fleischig und tief gelappt (**laciniatus**), den Samen (die sogenannte Muscatennufs) netzförmig umgiebt, und unter den Namen der Muscatenblüthe (**Macis**) bekannt ist. In **Polygala** und **Paullinia** dagegen erscheint er blofs in einem unvollkommenen Zustande (**incompletus**), in dieser als eine schwammige, zweilappige Anschwellung, in jener als eine fleischige, dreilappige Schuppe. Nach *Richard* soll der **Arillus** blofs in polypetalischen Pflanzen vorkommen.

Zuweilen bemerkt man an der dem Nabel entgegengesetzten Seite gleichfalls eine eigenthümliche Anschwellung, welche aber der äufsern Samenhaut angehört, **Caruncula** heifst, und verschiedenen Ursachen ihr Entstehen verdanken kann. In der Gattung **Crocus** wird sie durch eine Ausdehnung der **Chalaza**, in **Ricinus** durch eine schwammige Verdickung des **Exostomium**'s hervorgebracht.

Nimmt man bei den Samen auf ihre Form, Oberfläche, Zahl, Befestigungsweise, Lage und Richtung Rücksicht, so ergeben sich folgende wesentliche Verschiedenheiten; sie sind:

1) Nach der Form:

kugelrund (SEMINA SPHAERICA), z. B. PISUM SATIVUM, CANNA INDICA;

elliptisch (ELLIPTICA), z. B. ANTIRRHINUM ORONTIUM;

würfelförmig (CUBICA), z. B. VICIA LATHYROIDES;

länglich (OBLONGA), z. B. OLEA EUROPAEA;

eiförmig (OVATA), z. B. PRUNUS DOMESTICA;

kreiselförmig (TURBINATA), z. B. BIXA ORELLANA;

nierenförmig (RENIFORMIA), z. B. PHASEOLUS VULGARIS, PAPAVER SOMNIFERUM;

gekrümmt (ARCUATA), z. B. RUTA GRAVEOLENS, ELATINE ALSINASTRUM;

gerade (RECTA), z. B. OLEA EUROPAEA;

linsenförmig (LENTICULARIA), z. B. ERVUM LENS;

flach (PLANA), z. B. LILIUM, TULIPA;

eckig (ANGULOSA), z. B. SAMOLUS VALERANDI;

feilstaubartig (SCOBICULATA), ganz fein, wie Sägespäne, z. B. ORCHIDEAE.

2) Nach der Oberfläche:

unbehaart (GLABRA), z. B. PHASEOLUS VULGARIS;

glatt (LAEVIA), ohne Punkte, Streifen, Furchen oder Vertiefungen, z. B. PISUM SATIVUM;

glänzend (NITIDA), z. B. AESCULUS HIPPOCASTANUM, PAEONIA OFFICINALIS;

gestreift (STRIATA), z. B. EUPHRASIA OFFICINALIS;

gefurcht (SULCATA), z. B. ANTHIRRHINUM MINUS;

netzförmig (RETICULATA), z. B. NICOTIANA TABACUM;

runzlig (RUGOSA), z. B. MARTYNIA ANNUA;

zellig (ALVEOLATA VEL FAVOSA), welche an ihrer Oberfläche Vertiefungen, gleich Bienenzellen, zeigen, z. B. ANTHIRRHINUM MAJUS, PAPAVER ORIENTALE;

grubig (SCROBICULATA), mit kleinen Grübchen versehen;
scharf (SCABRA), z. B. PRIMULA VERIS, ANAGALLIS ARVENSIS;
punktirt (PUNCTATA);
warzig (TUBERCULATA);
wollig (LANATA), dicht mit Wolle besetzt, z. B. GOSSYPIUM;
gerandet (MARGINATA), mit einem häutigen Rand umgeben, z. B. SPERGULA PENTANDRA;
geflügelt (ALATA), z. B. BIGNONIA, SYRINGA VULGARIS;
geschopft (COMOSA), mit einem Büschel Haare versehen, z. B. ASCLEPIAS, EPILOBIUM, TAMARIX.

3) Nach der Zahl:
einzeln (SOLITARIA), z. B. PRUNUS CERASUS;
gepaart (GEMINATA), z. B. PYRUS MALUS;
zu mehrern beisammen (PLURA), z. B. PISUM SATIVUM, PRIMULA ELATIOR.

4) Nach der Befestigungsweise:
nistend (NIDULANTIA), wenn sie frei und ohne Ordnung in der saftigen Masse des Pericarpiums liegen, z. B. NYMPHAEA, RIBES GROSSULARIA;
gestielt (FUNICULATA), mit einem FUNICULUS versehen, z. B. MIMOSA, ZANTHOXYLUM;
sitzend (SESSILIA), wenn der FUNICULUS nur sehr kurz ist oder gänzlich fehlt, z. B. PRIMULA.

5) Nach der Lage:
getrennt stehend (DISTINCTA), z. B. PISUM SATIVUM;

gedrängt stehend (COARCTATA), z. B. PRIMULA ELATIOR;

dachziegelförmig (IMBRICATA), z. B. CINCHONA;

ein-, zwei- oder mehrreihig (UNI-, BI- V. MULTISERIALIA), wenn sie ein, zwei oder mehrere Reihen bilden;

neben einander stehend (COLLATERALIA), wenn zwei Samen auf derselben Höhe neben einander entspringen;

über einander stehend (SUPERPOSITA), wenn zwei OVULA, eins über dem andern, befestigt sind.

6) Nach der Richtung:

aufrecht (ERECTA), an der Basis befestigt, z. B. MYRICA GALE;

aufwärts steigend (ADSCENDENTIA), an der Seite der Basis befestigt, z. B. PYRUS MALUS;

aufgehängt (SUSPENSA), an der Spitze befestigt, z. B. DIPSACUS FULLONUM;

herabhängend (PENDULA), an der Seite der Spitze befestigt, z. B. RICINUS COMMUNIS;

in der Mitte befestigt (PERITROPA), z. B. VICIA FABA.

VON DEN SAMENHÄUTEN.

Die Samenhäute entstehen aus den verschiedenen Hüllen des Ovulums. Man unterscheidet deren drei, eine äuſsere, die TESTA (SARCODERMIUM *LINDL.*, LORICA *MIRB.*), eine innere, die ENDOPLEURA *DEC.* (TEGMEN *MIRB.*), und eine dazwischen liegende, die SARCODERMIS *DEC.* (MESOSPERMIUM *LINDL.*), welche aber zuweilen kaum sichtbar ist.

VOM EIWEISSKÖRPER.

Zwischen dem Embryo und den ihn umschliefsenden Häuten befindet sich in vielen Pflanzen eine Substanz von fleischiger, mehliger, hornartiger oder anderer Beschaffenheit, welche während des Wachsthums des Ovulums in den Cellulartissus des Nucleus abgesetzt worden ist, der *Eiweiſskörper* (Albumen *Gaertn.*, Perispermium *Juss.*, Endospermium *Rich.*) genannt wird, und nicht mit einer Verdickung der Endopleura verwechselt werden darf, welche in einigen Pflanzen, z. B. in Cassia Fistula, beobachtet wird.

Es giebt folgende Arten:

fleischig (carnosum), z. B. die Euphorbiaceen;
hornartig (corneum), z. B. Coffea arabica;
mehlig (farinosum), trocken und leicht zerreiblich, z. B. die Gräser;
marmorirt (ruminatum), z. B. Myristica moschata;
rissig (rimosum), mit Querrissen versehen, z. B. Anona;
hohl (cavum), in der Mitte einen leeren Raum zeigend, z. B. Cocos nucifera.

Das Albumen besteht gröſstentheils aus nährenden Stoffen, und ist jederzeit unschädlich, selbst in den giftigsten Pflanzen, z. B. in den Euphorbiaceen.

VOM EMBRYO.

Der Embryo (Embryo, Plantula) ist eine junge Pflanze in einem sehr zusammengezogenen Zustande. Jeder Same enthält nur einen Embryo; sind deren zuweilen (z. B. in Evonymus, Citrus)

mehrere vorhanden, so ist dies jederzeit als ein monströser Zustand anzusehen.

Man unterscheidet am Embryo den *Entwurf der Wurzel* (RADICULA), den *Keim* des aufwärtssteigenden Theils der Pflanze (PLUMULA VEL GEMMULA) und ein, zwei oder selten mehrere *Samenlappen* (COTYLEDONES). Mit dem Namen des CAULICULUS aber belegt man die Axe der jungen Pflanze.

Die RADICULA wird entweder selbst zur Wurzel, indem sie sich verlängert, verdickt und verästelt, oder sie bleibt in ihrem verkürzten, unentwickelten Zustande (COLEORHIZA *Rich.*), treibt aus ihrem Innern ein oder mehrere Wurzelfasern, welche die Oberfläche an verschiedenen Stellen durchbohren, und auf diese Weise die Wurzel bilden. Man nennt Pflanzen, an welchen man diese erste Entwickelungsart wahrnimmt, *exorhizische* (EXORHIZAE), im Gegensatz der *endorhizischen* (ENDORHIZAE), wo der zweite Fall statt findet. Diese entsprechen den endogenischen und jene den exogenischen Gewächsen.

Es ist nöthig, bei Beschreibung der RADICULA jedesmal auf ihre Lage, Richtung und Gestalt aufmerksam zu seyn und zu untersuchen, ob sie *hervorstehend* (EXSERTA) oder *eingeschlossen* (INCLUSA), *gerade* (RECTA) oder *zurückgebogen* (REFLEXA), *nach dem Nabel gerichtet* (HILUM SPECTANS) oder von demselben *abgewandt* (AB HILO AVERSA V. HILO OPPOSITA), *lang* (ELONGATA) oder *kurz* (ABBREVIATA), *cylindrisch* (TERES) oder *kegelförmig* (CONICA), *stumpf* (OBTUSA) oder *spitz* (ACUTA) u. s. w. ist.

Das

Das Wurzelende des Embryo, gewöhnlich dünner oder eben so dick als das Cotyledonenende, schwillt in einigen monocotyledonischen Gewächsen ungewöhnlich an, und bildet fast allein die ganze Masse des Samens. In Ruppia ist diese Anschwellung vom Cotyledon noch zu unterscheiden, in Hydrocharis dagegen umgiebt sie denselben so, daſs er in die Masse derselben eingesenkt erscheint, und in Nelumbium bildet er zwei groſse, fleischige Hälften, welche nach oben zusammengeschlagen, gleich zweier dicken Cotyledonen, das obere Ende des Embryo einschlieſsen. *Richard* nennt dergleichen Embryonen, an welchen die Radicula ungewöhnlich angeschwollen ist, macropodi, zieht aber hierzu fälschlich den Embryo der Gräser. Eine ähnliche Bildung, wie in den eben genannten Monocotyledonen, zeigt sich ebenfalls in einigen dicotyledonischen Gewächsen, z. B. in Clusia und Peckea. Der Same besteht auch hier fast allein aus der Radicula oder einem dichten, fleischigen Körper, welcher bloſs an dem einen Ende eine dünne, walzenförmige, nach innen gebogene Verlängerung, und am äuſsersten Ende dieser Verlängerung zwei sehr kleine Cotyledonen zeigt.

Nach der Zahl der Samenlappen unterscheidet man *ein-*, *zwei-* und *mehrcotyledonische* Pflanzen (Plantae mono-, di- et polycotyledoneae). Die Samenlappen erscheinen in den Dicotyledonen jederzeit gegenüber stehend, in den Polycotyledonen dagegen quirlförmig vereinigt. Die der Cycadeen sind keinesweges unter sich abwechselnd, wie *Decandolle* glaubt,

sie entspringen vielmehr, wie in allen andern dicotyledonischen Gewächsen, auf derselben Höhe, zeigen sich bloſs etwas ungleich und nach unten verwachsen.

Die Dicotyledonen bilden die gröſste Menge der bekannten Gewächse, weniger zahlreich sind die Monocotyledonen, und am seltensten die Polycotyledonen. Die Monocotyledonen entsprechen den endogenischen oder endorhizischen, die Dicotyledonen und Polycotyledonen dagegen den exogenischen oder exorhizischen Gewächsen.

Zuweilen verwachsen die beiden Cotyledonen in eine homogene Masse, ohne daſs sich noch eine Spur ihrer Vereinigung bemerken läſst, z. B. Aesculus, Tropaeolum. *Richard* nennt die Embryonen, an denen man diese Anomalie beobachtet, Embryones macrocephali. In einigen Pflanzen (Exorhizae acotyledones *Rich.*), z. B. in Cuscuta, Cyclamen, Lecythis etc., scheinen die Cotyledonen gänzlich zu fehlen, der Embryo bildet einen vollkommen homogenen Körper, welcher sich auf der einen Seite wie eine Radicula, auf der andern wie eine Plumula, verhält.

Da sich die Kryptogamen, wie wir in der Folge sehen werden, nicht durch Samen, sondern durch Sporulae fortpflanzen, diese letzteren aber keinen Embryo, folglich auch keine Cotyledonen enthalten, so hat man sie uneigentlich Acotyledoneae genannt.

Sieht man auf die Gestalt und Beschaffenheit der Cotyledonen, so zeigen sich folgende Hauptverschiedenheiten, wobei jedoch zu bemerken ist, daſs sie sich meist auf die Dicotyle-

donen beziehen, indem die Monocotyledonen im Allgemeinen die gröſste Uebereinstimmung in der Struktur ihres Cotyledons zeigen. Man unterscheidet nämlich:

fleischige (COTYLEDONES CARNOSAE), z. B. AMYGDALUS COMMUNIS;
blattartige (FOLIACEAE), z. B. RICINUS COMMUNIS;
zusammenliegende (CONTIGUAE), die dicht an einander liegen, z. B. VICIA FABA;
abstehende (DIVERGENTES), die unter sich abstehen, z. B. RANUNCULUS;
eingerollte (CIRCINATAE), mit der Spitze nach innen gerollt, z. B. BASELLA, KOELREUTERIA;
aufgerollte (CONVOLUTAE), der Länge nach aufgerollt, z. B. COMBRETACEAE, PUNICA GRANATUM;
zusammengeschlagene (CONDUPLICATAE), z. B. AVICENNIA;
gefaltete (PLICATAE), der Länge nach gefaltet, z. B. FAGUS SYLVATICA;
verworrene (CONTORTIPLICATAE VEL CORRUGATAE), unregelmäſsig und mehrmals gefaltete, z. B. CONVOLVULUS, MALVA;
durchlöcherte (FENESTRATAE), z. B. MENISPERMUM FENESTRATUM;
runde (ORBICULATAE);
ovale (OVALES);
längliche (OBLONGAE);
nierenförmige (RENIFORMES);
lanzettförmige (LANCEOLATAE);
linienförmige (LINEARES);
gelappte (LOBATAE), z. B. JUGLANS REGIA;
halbgefiederte (PINNATIFIDAE), z. B. GERANIUM MOSCHATUM;
ganze (INTEGRAE);

gestielte (PETIOLATAE);
sitzende (SESSILES);
unter der Erde bleibende (HYPOGAEAE), die während des Keimens unter der Erde bleiben, z. B. AESCULUS;
über die Erde kommende (EPIGAEAE), z. B. VICIA FABA.

Die PLUMULA zeigt sich im reifen Samen entweder schon entwickelt, oder sie wird erst später, während des Keimens, sichtbar. In den meisten Monocotyledonen umschliefst sie der Cotyledon gänzlich, indem seine Ränder unter sich verwachsen, und gestattet ihr erst später beim Keimen den freien Durchgang.

Es ist bei Untersuchung des Embryo überaus wichtig, seine Form und vorzüglich seine Lage in Rücksicht zum Samen und zum ALBUMEN genau zu bestimmen, wobei man folgende Verschiedenheiten wahrnehmen wird:

1) Nach seiner Lage im Samen:

aufrecht (EMBRYO ORTHOTROPUS), wenn er der Richtung des Samens folgt, und dabei gerade ist, z. B. PYRUS MALUS;
umgekehrt (ANTITROPUS), wenn der Embryo gerade und die RADICULA an der dem Nabel entgegen gesetzten Spitze liegt, z. B. URTICA, MYRICA;
schief (HETEROTROPUS), der keine von diesen beiden Richtungen befolgt, z. B. PRIMULA, ARDISIACEAE;
gekrümmt (AMPHITROPUS), wenn beide Enden des Embryo dem Nabel genähert sind, z. B. AMARANTHACEAE, CARYOPHYLLEAE, CRUCIFERAE.

2) Nach seiner Lage in Bezug auf das Albumen:

mit Albumen versehen (EMBRYO ALBUMINOSUS), z. B. die Gräser, RICINUS COMMUNIS;
ohne Albumen (EXALBUMINOSUS), z. B. ROSACEAE, LEGUMINOSAE;
aufserhalb des Albumens gelegen (EXTRARIUS), z. B. NYMPHAEA;
zur Seite des Albumens gelegen (LATERALIS), z. B. die Gräser;
um das Albumen herumliegend (PERIPHERICUS), z. B. CARYOPHYLLEAE;
vom Albumen umschlossen (INTRARIUS), z. B. TILIA;
der Länge nach im Albumen liegend (LONGITUDINALIS), z. B. OLEA EUROPAEA;
der Quere nach im Albumen liegend (TRANSVERSALIS), z. B. mehrere Ardisiaceen.

3) Nach seiner Gestalt:

länglich (OBLONGUS);
cylindrisch (CYLINDRACEUS);
kegelförmig (CONICUS);
kreiselförmig (TURBINATUS);
schildförmig (SCUTELLIFORMIS), z. B. die Gräser;
aufrecht (ERECTUS), wenn die RADICULA nach unten, z. B. COMPOSITAE, und
umgekehrt (INVERSUS), wenn sie nach oben gekehrt ist, z. B. VALERIANA, DIPSACUS;
gerade (RECTUS), z. B. PRUNUS DOMESTICA;
gekrümmt (CURVATUS), z. B. MYRTUS COMMUNIS;
wurmförmig (VERMICULARIS), walzenförmig und wellenförmig gekrümmt, z. B. ANGUILLARIA BAHAMENSIS;

ringförmig (ANNULARIS), z. B. RIVINA, PHYTOLACCA;
spiralförmig (SPIRALIS), spiralförmig aufgerollt, z. B. SALSOLA TRAGUS, KOELREUTERIA;
mit einem, zwei oder mehreren Cotyledonen (MONO-, DI- VEL POLYCOTYLEDONEUS).

VOM KEIMEN.

Wenn ein zur Reife gelangter Same, unter dem Einflusse des Wassers, der Wärme und der Luft, anschwillt, seine Häute zerreifst, und den eingeschlossenen Embryo zu einer neuen Pflanze entwickelt, so nennt man die Reihe dieser Erscheinungen das *Keimen* (GERMINATIO).

Die nothwendigen, äufsern Bedingungen dieses Phänomens sind also das Wasser, die Wärme und die Luft; das erstere, indem es die Hüllen des Samens erweicht, in die Masse desselben eindringt, und die zur ersten Nahrung der jungen Pflanze nothwendigen Stoffe auflöset und zur Aufnahme fähig macht. Dieses Erweichen und Auflösen wird aber gleichzeitig durch einen gewissen Wärmegrad (25 bis 30 °R.) befördert und vollkommen erreicht. So wie der thierische Körper bei seinem Entstehen sogleich der athmosphärischen Luft bedarf, so ist sie auch beim Keimen der Pflanzen unumgänglich nothwendig. Eben daher können Samen, welche zu tief in der Erde liegen, ihre Keime nicht entwickeln. Auf ähnliche Weise, wie beim Athmen, verbindet sich nämlich der Sauerstoff der Luft mit dem im Embryo angehäuften Kohlenstoff, und entweicht als kohlensaures Gas. Im reinen Sauerstoffgas würde dieser Prozefs zu schnell vor sich gehen, und eben die Wir-

kung haben, welche diese Luftart auf den thierischen Körper äufsert, nämlich die Lebensthätigkeit übermäfsig erhöhen, und auf diese Weise eine schnellere Zerstörung herbeiführen. Die Gegenwart des Stickstoffs ist daher nothwendig, um die Wirkungen des Sauerstoffs zu schwächen und für die organische Natur wohlthätig zu machen. Ferner kann eben so wenig, wie der Athmungsprozefs, das Keimen weder im Stickstoffgas, noch im kohlensauren Gas erfolgen.

Es giebt gewisse Substanzen, welche, wegen ihres grofsen Gehalts an Sauerstoff, das Keimen befördern, oder sehr alte Samen zum Keimen bewegen können, z. B. Chlore, Mennige oder andere oxydirte Metallkalke. Man hat auf diese Weise Samen der Kresse (Lepidium sativum), welche sich gewöhnlich erst in 36 bis 38 Stunden entwickeln, in 5 bis 6 Stunden zum Keimen gebracht, und hierzu gleichfalls Samen von Leguminosen vermocht, welche sechzig bis hundert Jahre in den Herbarien gelegen hatten.

Die Erde ist das Medium, worin die Samen am leichtesten und zweckmäfsigsten keimen, weil sie zugleich die nöthigen Nahrungsstoffe für die sich entwickelnde Pflanze enthält. Jedoch können auch andere Substanzen, als Schwamm, Sägespäne, Metallkalke etc. hierzu dienen.

Das Licht, dieses bei der weitern Entwickelung der jungen Pflanze so nothwendige Reizmittel, weit entfernt das Keimen zu befördern, scheint dasselbe vielmehr zu verzögern, denn man hat bemerkt, dafs diese Verrichtung in der Finsternifs schneller vor sich geht.

Die Samen der verschiedenen Pflanzen keimen

nicht alle gleich schnell, bei LEPIDIUM geschieht dies schon in zwei Tagen, bei den Bohnen in drei Tagen, bei den Gurken in fünf Tagen, bei den meisten Gräsern in einer Woche, die Pfirsichen und Mandeln brauchen aber hierzu ein Jahr, und die Haselnüsse, Rosen, Korneliuskirschen selbst zwei Jahre.

Wir bemerken am keimenden Samen jederzeit eine doppelte Entwickelung, und zwar in entgegengesetzter Richtung. Das eine Ende des Embryo, die RADICULA, strebt zuerst nach unten, dem Mittelpunkte der Erde zu, und bildet sich in die Wurzel aus, das andere Ende, die PLUMULA, verlängert sich nach oben, tritt aus der Erde hervor, und bildet den Stengel mit seinen verschiedenen Anhängseln. Die Cotyledonen bleiben hierbei entweder mit den Hüllen des Samens in der Erde liegen, oder sie treten gleichzeitig mit der PLUMULA aus der Erde hervor, indem sich der unterhalb der Cotyledonen befindliche Theil der Axe verlängert. Man nennt die Pflanzen, welchen diese erste Keimungsweise eigenthümlich ist, PLANTAE HYPOGAEAE, zum Unterschiede der PLANTAE EPIGAEAE, bei welchen die Cotyledonen über die Erde kommen.

Befindet sich die PLUMULA einmal über der Erde und in Berührung mit der athmosphärischen Luft, so geschieht ihre weitere Entwickelung, indem sich ihre Axe verlängert und die kleinen Blättchen, aus welchen sie besteht, sich entfalten und in Blätter verwandeln, welche alle diesem Organe eigenthümliche Funktionen verrichten.

Der Nutzen des Albumens offenbart sich

vorzüglich während des Keimens. Seine Substanz wird nämlich hierbei durch das Wasser erweicht, und liefert in diesem aufgelösten Zustande der jungen Pflanze die erste Nahrung. Auch bemerkt man in dieser Epoche keine Vergröſserung, vielmehr eine merkliche Verminderung der Masse des Albumens. In allen Fällen, wo dieser Körper fehlt, übernehmen die Cotyledonen dieses Geschäft allein. Alle Versuche, die junge Pflanze der Cotyledonen zu berauben, haben jederzeit ihren Tod herbeigeführt.

Ich habe bereits auf die Unterschiede aufmerksam gemacht, welche man zwischen der Entwickelungsweise der dicotyledonischen und monocotyledonischen Samen wahrnimmt. Es ist nöthig, diese Verschiedenheit hier etwas genauer auseinander zu setzen. Betrachtet man einen dicotyledonischen Embryo, so erscheint das eine Ende durch einen Einschnitt in zwei Hälften oder Cotyledonen gespalten, in deren Winkel die Plumula verborgen liegt; das andere Ende dagegen ist ungetheilt, und bildet die Radicula. Bringt man einen solchen Embryo zum Keimen, so verlängert sich zuerst seine Radicula, dringt in die Erde und treibt auf seiner Oberfläche feine Wurzelfasern, oder mit andern Worten, sie bildet sich in die eigentliche Hauptwurzel aus. Erst nachdem die junge Pflanze gehörig an der Erde befestigt, und im Stande ist, aus derselben ihre Nahrung zu ziehen, öffnen und entfalten sich die Cotyledonen, und lassen aus ihrer Mitte die Plumula hervortreten, welche allmählig in den über der Erde befindlichen Theil der Pflanze auswächst. In den Monocotyledonen dagegen verhält es sich

anders. Der Embryo zeigt sich hier meistens völlig geschlossen, blofs in einigen Fällen bemerkt man an der einen Seite desselben eine Spalte. Beim eintretenden Keimen unterscheidet man auch hier wieder eine doppelte Entwickelung. Zuerst verlängert sich das eine Ende, welches der Radicula entspricht, bis auf einen gewissen Punkt, ist alsdann keiner weitern Ausbildung mehr fähig, treibt vielmehr aus seinem Innern mehrere fadenförmige Verlängerungen oder Wurzelfasern, welche allein die Wurzel der Pflanze ausmachen. Man nennt diesen untern Theil des Embryo die Coleorhiza, er ist aber, wie wir gesehen haben, nichts anders als die unentwickelt gebliebene Radicula. Dergleichen Pflanzen zeigen daher niemals eine Haupt- oder Pfahlwurzel. Erst nachdem die Wurzel gebildet ist, entwickelt sich auch das entgegengesetzte, obere Ende des Embryo oder der Cotyledon. Die darin eingeschlossene Plumula strebt nach aufsen, tritt aus demselben seitwärts hervor, indem sie ihn der Länge nach aufreifst, im Fall keine Spalte vorhanden ist, und bildet sich über der Erde in den Stengel aus. Der in seiner Entwickelung stehen gebliebene Cotyledon umhüllt die Basis des jungen Stengels in Gestalt einer Scheide, und hat den Namen der Coleoptila erhalten.

VON DEN FORTPFLANZUNGSORGANEN DER KRYPTOGAMISCHEN GEWÄCHSE.

Nicht alle Gewächse haben Blüthen, und pflanzen sich durch Samen fort, eine grofse Anzahl sind vielmehr der Geschlechtstheile gänzlich beraubt, und vermehren sich durch eigen-

thümliche Körperchen, welche *Keimchen* (Sporulae *Rich.*, Sporae *Hedw.*, Gongyli *Gaertn.*) genannt werden, und entweder frei in der Substanz der Pflanze liegen, oder sich in besondern Behältnissen (Sporangia) eingeschlossen befinden. Auf diese Verschiedenheit in den Fructificationstheilen beruhen die beiden grofsen Abtheilungen des Pflanzenreichs, in *phänerogamische* und *kryptogamische Gewächse* (Plantae phaenerogamae et cryptogamae). Zu diesen gehören alle Plantae cellulares und die Farrnkräuter, während jene den Plantis vascularibus entsprechen.

Der Unterschied zwischen Samen und Sporulae gründet sich nicht allein auf den Antheil, welchen die Geschlechtstheile an seinem Entstehen haben, sondern auch auf seine Struktur und Entwickelungsweise. Jeder vollkommne Same enthält nämlich unter eigenthümlichen Hüllen den Embryo oder den Entwurf einer neuen Pflanze, an welcher sich schon mehr oder weniger deutlich die Wurzel und der Stengel unterscheiden lassen, und deren weitere Entwickelung blofs von günstigen Umständen abhängt. Die Sporulae der Kryptogamen dagegen bilden eine homogene Masse, enthalten in ihrem Innern durchaus nichts, was sich mit einem Embryo vergleichen liefse, und entwickeln sich zu einer neuen Pflanze, indem sich die Stelle, womit sie zufällig den Boden berühren, verlängert und die Wurzel bildet, während die entgegengesetzte Seite in den Stengel auswächst. Sie stimmen mit den eigentlichen Samen blofs darin überein, dafs sie die Art fortpflanzen. Auffallender ist dagegen ihre Aehnlichkeit mit den Knospen oder

Bulbillae gewisser phaenerogamischer Gewächse, an welchen man fast dieselbe Struktur und Entwickelungsweise beobachtet. Mehrere Botaniker haben in den Reproductionsorganen der Kryptogamen Geschlechtstheile zu entdecken geglaubt; aber selbst, wenn ihre Abwesenheit nicht durch genaue Beobachtungen hinlänglich erwiesen wäre, so würden die widersprechenden Meinungen über die Natur desselben Organs in derselben Pflanze dies schon vermuthen lassen.

Die Sporulae scheinen in ihrer Form und innern Struktur eine groſse Uebereinstimmung zu zeigen, während sich an den Behältnissen (Sporangia), welche sie umgeben, hierin bedeutende Verschiedenheiten wahrnehmen lassen. Da diese sich vorzüglich auf die einzelnen Familien beziehen, so behalten wir uns vor, bei Aufzählung derselben, die Fructificationsorgane jedesmal genau zu beschreiben, und auf ihren eigenthümlichen Bau aufmerksam zu machen.

II. ABTHEILUNG.

VON DER EINTHEILUNG DER PFLANZEN.

VON DER EINTHEILUNG ÜBERHAUPT.

Um die ungeheure Zahl der bekannten Gewächse besser übersehen zu können, und das Studium derselben möglich zu machen, war es nöthig, sie zu ordnen und in gewisse Gruppen abzutheilen. Derjenige Theil der Botanik, welcher sich hiermit beschäftigt, heifst *Systemkunde* oder TAXONOMIA.

Ehe wir von einigen der bekanntesten Eintheilungsmethoden sprechen, müssen wir die Begriffe von Art, Abart, Unterart und Gattung festsetzen, welche allen dergleichen Versuchen zum Grunde liegen.

Wir bemerken in der Natur blofs Individuen. Von diesen zeigen aber immer mehrere unter sich eine gröfsere Aehnlichkeit, als sie mit allen andern haben, und sind aufserdem im Stande, sich, durch die Begattung, fortzupflanzen, oder ganz ähnliche Wesen hervorzubringen. Man nennt eine solche Vereinigung von Individuen, welche in ihren unveränderlichen Merkmalen übereinstimmen, eine *Art* (SPECIES).

Wenn aber die Individuen einer Art in aufserwesentlichen Dingen, als in Gröfse, Farbe, Geruch etc. Unterschiede darbieten, so bezeichnet man dergleichen Abweichungen mit dem Namen der *Abarten* (VARIETATES). Sind sie jedoch beständiger, und wird eine längere Kultur erfordert, um sie in die ursprüngliche Species zurückzuführen, so hat man *Unterarten* (SUBSPECIES).

Mehrere Arten, welche im Bau ihrer Blüthen und Fruchttheile übereinstimmen, bilden eine *Gattung* (Genus).

Die Kenntnifs, welche die ältesten Schriftsteller, wie *Hesiodus*, *Plinius*, *Theophrastus*, *Dioscorides* u. a. von den Gewächsen hatten, war nur höchst unvollkommen, und beschränkte sich hauptsächlich auf ihre nützlichen oder schädlichen Eigenschaften. Da sie nur eine geringe Zahl kannten, so fühlten sie keinesweges die Nothwendigkeit einer Eintheilung, und beschrieben dieselben ohne alle Ordnung.

Als man aber die einheimischen Pflanzen genauer zu betrachten anfing, und auf Reisen neue kennen lernte, entstand das Bedürfnifs, die gemachten Beobachtungen zu ordnen und zu classificiren. Die ersten Versuche fielen freilich nur sehr unvollkommen aus, es waren blofs empirische Eintheilungen, d. h., sie gründeten sich auf aufserwesentliche Dinge, als ihren ökonomischen und medizinischen Nutzen, oder ihre schädlichen Eigenschaften, und die Organisation der Pflanzen wurde dabei durchaus nicht berücksichtigt.

Mit der fortschreitenden und genauern Kenntnifs der Gewächse zeigte sich auch das Bedürfnifs einer bessern Eintheilungsweise, und man fing an, hierzu die Verschiedenheiten einzelner Theile, als der Wurzel, des Stengels, der Blätter etc. zu benutzen. Diese Versuche sind als die ersten Schritte zu einer wissenschaftlichen Classification anzusehen.

Ein grofses Verdienst um diesen Theil der Botanik erwarb sich *Conrad Gesner* im sechzehnten Jahrhundert, indem er zeigte, dafs die wich-

wichtigsten und sichersten Unterscheidungszeichen in der Blüthe und der Frucht zu suchen sind. Auch war er der erste, welcher die Species nach gewissen allgemeinen Karakteren in GENERA zusammenstellte.

Kurze Zeit darauf publicirte *CAESALPIN* (geb. zu Arrazo im Toscanischen, im J. 1519) eine Eintheilung der Gewächse, welche sich von allen frühern dadurch vortheilhaft auszeichnete, dafs sie auf mehrere wesentliche Karaktere gegründet war. *CAESALPIN* nahm nämlich gleichzeitig auf die Dauer der Pflanze, auf die Gegenwart oder Abwesenheit der Blüthen, die Natur und Lage der Frucht und der Cotyledonen Rücksicht, und legte auf diese Weise den ersten Grund zu einer natürlichen Anordnung der Gewächse.

Nach ihm haben mehrere verdienstvolle Botaniker, unter denen wir die Gebrüder *BAUHIN*, *RAJUS*, *MAGNOL* und *RIVINUS* vorzüglich auszeichnen, mehr oder weniger glückliche Versuche dieser Art geliefert, welche aber *TOURNEFORT* im J. 1719 durch eine neue, geistreiche Classificationsmethode gänzlich verdrängte.

JOSEPH PITTON TOURNEFORT hat nicht allein das Verdienst, alle damals bekannten Pflanzen, mehr als zehntausend an der Zahl, nach der Form der Blumenkrone auf eine sinnreiche Weise geordnet zu haben, sondern er war auch zugleich der erste, welcher die Gattungen, Arten und Varietäten genauer und strenger, als bisher geschehen war, zu unterscheiden, und allen bekannten Species bezeichnende Phrasen beizulegen bemüht war. Der Hauptvorwurf, welcher *TOURNEFORT* trifft, ist, dafs er in seinem

System zu grofse Wichtigkeit auf die Dauer des Stengels legte, und darauf seine Hauptabtheilungen gründete.

Das gröfste Aufsehen in der Botanik erregte *Linné* im J. 1734 durch die Publication seines Sexualsystems, welches wegen seiner Einfachheit und anscheinenden Leichtigkeit einen schnellen und allgemeinen Beifall fand. *Linné* ging zugleich auf dem Wege, welchen ihm *Tournefort* gebahnt hatte, weiter fort, und erwarb sich durch Einführung einer bestimmtern Kunstsprache, und durch Vereinfachung der Nomenklatur, das gröfste und bleibendste Verdienst. Was *Tournefort* bereits für die Gattungen gethan hatte, sie mit einem eignen Namen zu bezeichnen, wendete *Linné* gleichfalls auf die Arten an, und führte statt der bisher gebräuchlichen, langen und oft schlechten Phrasen einen *specifischen Namen* ein, was er durch Hinzufügung eines Adjectivs zum Gattungsnamen vollkommen erreichte.

Nachdem jedoch der Reiz der Neuheit und die übertriebene Bewunderung einer ruhigeren Untersuchung Platz gemacht hatten, bemerkte man im Linnéischen System auffallende Widersprüche, grofse Schwierigkeiten und andere wesentliche Mängel, vorzüglich aber fand man, dafs darin die ähnlichsten Pflanzen auf das unnatürlichste von einander getrennt waren. Das Bedürfnifs einer bessern Methode, welche alle bisher allgemein anerkannte Verwandtschaften berücksichtigte, sprach sich daher oft und laut wieder aus.

Adanson's Bemühungen verdienen in dieser Rücksicht einer besonderen Erwähnung. Nach-

dem er nämlich 65 verschiedene Systeme nach allen Theilen und Eigenschaften der Pflanzen entworfen hatte, versuchte er auf alle bemerkte Verschiedenheiten ein einziges zu gründen. Da er aber allen Karakteren eine gleiche Wichtigkeit beilegte, so mufs man sich nicht wundern, wenn er auf diese Weise öfters zu den unnatürlichsten Zusammenstellungen verleitet wurde. Seine Familien würden aber wahrscheinlich mehr Beifall gefunden haben, wenn nicht ungefähr in derselben Zeit der Grund zu einer Methode gelegt worden wäre, welche wir noch jetzt als die zweckmäfsigste betrachten.

Bernhard von Jussieu studirte vierzig Jahre lang mit der gröfsten Aufmerksamkeit die gegenseitige Verwandtschaft der verschiedenen Gewächse, und es gelang seinen tiefen Forschungen sichere und beständigere Karaktere aufzufinden. Die von ihm gesammelten kostbaren Materialien wären vielleicht verloren gegangen, wenn sein Neffe, *Anton Lorenz von Jussieu* sie nicht gesammelt, mit eignen Beobachtungen bereichert, und darauf seine im Jahre 1789 erschienenen Pflanzenfamilien gegründet hätte.

Da *Jussieu* auf alle Karaktere der Pflanzen Rücksicht nahm, vorzüglich aber auf diejenigen, welche mit ihrer Organisation in der engsten Beziehung stehen, und zugleich die gegenseitige Wichtigkeit derselben prüfte und feststellte, so wurde es ihm auf diese Weise möglich, die Pflanzen nach ihrer gröfsten Aehnlichkeit zusammen zu stellen, und eine Methode zu liefern, welche als die beste und einzig wahre angesehen, und allen künstlichen Systemen (welche

sich nur auf die Modification eines Organes gründen) vorgezogen werden mufs; denn sie allein führt uns zu einer richtigen und vollständigen Kenntnifs der Gewächse, und ist würdig, unsere Forschungen in diesem Gebiete des menschlichen Wissens zu leiten.

VOM TOURNEFORTSCHEN SYSTEM.

Tournefort theilt alle ihm bekannte Pflanzen nach der Natur und Dauer des Stengels und nach den Verschiedenheiten der Blumenkrone in folgende 22 Klassen:

1) Herbae et Suffrutices, Floribus monopetalis, campaniformibus; z. B. Galanthus, Campanula, Atropa, Malva.

2) Herbae et Suffrutices, Floribus monopetalis, infundibuliformibus et rotatis; z. B. Borago, Solanum, Datura, Primula, Convolvulus.

3) Herbae et Suffrutices, Floribus monopetalis, anomalis; z. B. Antirrhinum, Bignonia, Digitalis, Acanthus, Arum.

4) Herbae et Suffrutices, Floribus monopetalis, labiatis; z. B. Thymus, Lavendula, Salvia, Rosmarinus, Verbena.

5) Herbae et Suffrutices, Floribus polypetalis, cruciformibus; z. B. Brassica, Cheiranthus, Raphanus, Chelidonium.

6) Herbae et Suffrutices, Floribus polypetalis, rosaceis; z. B. Potentilla, Papaver, Cactus, Juncus, Hypericum, Ranunculus.

7) Herbae et Suffrutices, Floribus polypetalis, rosaceis, umbellatis; z. B. Daucus, Caucalis, Bupleurum, Eryngium.

8) Herbae et Suffrutices, Floribus polypetalis, caryophyllaeis z. B. Linum, Statice, Dianthus, Saponaria.

9) Herbae et Suffrutices, Floribus liliaceis; z. B. Lilium, Tulipa, Hyacinthus, Narcissus, Colchicum, Iris.

10) Herbae et Suffrutices, Floribus polypetalis, papilionaceis; z. B. Pisum, Lathyrus, Vicia.

11) Herbae et Suffrutices, Floribus polypetalis, anomalis; z. B. Viola, Trapaeolum, Reseda, Delphinium, Orchis.

12) Herbae et Suffrutices, Floribus flosculosis; z. B. Carduus, Conyza, Gnaphalium, Scabiosa.

13) Herbae et Suffrutices, Floribus semiflosculosis; z. B. Hieracium, Lactuca, Catananche.

14) Herbae et Suffrutices, Floribus radiatis; z. B. Aster, Matricaria, Bellis, Achillea.

15) Herbae et Suffrutices, Floribus apetalis s. stamineis; z. B. Chenopodium, Polygonum, Hordeum, Triticum, Cyperus, Ricinus, Urtica.

16) Herbae et Frutices, qui Floribus carent et Semine donantur; z. B. Polypodium, Asplenium, Osmunda, Equisetum, Lichen.

17) Herbae et Suffrutices, quorum Flores et Fructus conspicui desiderantur; z. B. Musci, Agaricus, Fucus, Spongia.

18) Arbores et Frutices, Floribus apetalis; z. B. Pistacia, Fraxinus.

19) Arbores et Frutices, floribus apetalis, amentaceis; z. B. Quercus, Corylus, Fagus, Pinus, Cupressus.

20) Arbores et Frutices, floribus monopetalis; z. B. Sambucus, Erica, Syringa, Arbutus, Jasminum;

21) Arbores et Frutices, floribus rosaceis; Pyrus, Citrus, Tilia Rubus, Cassia.

22) Arbores et Frutices, floribus papilionaceis; z. B. Robinia, Genista, Coronilla, Cytisus.

VOM LINNEISCHEN ODER SEXUAL-SYSTEM.

Das Linnéische System gründet sich auf die männlichen Geschlechtstheile oder die Staubgefäſse, auf ihre Gegenwart oder Abwesenheit, ihre Zahl, ihre Befestigungsweise, ihre verhältniſsmäſsige Länge und ihre Vereinigung unter sich oder mit andern Theilen der Blüthe. *Linné* stellt vier und zwanzig Klassen auf, welche folgender Maſsen karakterisirt werden.

Die zehn ersten Klassen beruhen allein auf der Zahl der Staubgefäſse; es wird aber dabei vorausgesetzt, daſs sie nicht verwachsen und ziemlich von gleicher Länge sind, sie heiſsen Monandria, Diandria, Triandria, Tetrandria, Pentandria, Hexandria, Heptandria, Octandria, Enneandria, Decandria.

In den drei folgenden Klassen ist die Zahl weniger genau bestimmt, auch wird zugleich bei der zwölften und dreizehnten auf die Art der Insertion der Staubgefäſse Rücksicht genommen. In die Dodecandria nämlich gehören alle Pflanzen, die elf bis neunzehn Staubgefäſse haben; in die Icosandria die, wo zwanzig oder mehr Staubgefäſse auf dem Kelch festsitzen. Sind deren zwanzig bis hundert vorhanden und auf dem Receptaculum befestigt, so gehört die Pflanze in die Polyandria.

Bei der vierzehnten und funfzehnten Klasse ist die Zahl der Staubgefäſse wieder bestimmt,

und man sieht dabei zugleich auf ihre verhältnifsmäfsige Länge unter sich. In der Didynamia oder vierzehnten Klasse finden sich zwei lange und zwei kurze, in der Tetradynamia dagegen vier lange und zwei kurze Staubfäden.

Auf die Verwachsung der Staubfäden beruhen die 16te, 17te und 18te Klasse, oder die Monadelphia, Diadelphia und Polyadelphia. In der ersten sind sie in eine Röhre verwachsen, in der zweiten bilden sie zwei und in der dritten mehrere Bündel.

Durch die Vereinigung der Antheren unterscheidet sich die Syngenesia oder 19te Klasse.

Sind die Staubgefäfse mit dem Pistill verwachsen, so hat man die 20ste Klasse oder Gynandria.

In allen zwanzig, so eben genannten Klassen sind die Blüthen hermaphroditisch, in den drei folgenden findet dagegen eine Trennung der Geschlechter statt. In der Monoecia zeigen sich männliche und weibliche Geschlechtstheile in verschiedenen Blüthen derselben Pflanzen, in der Dioecia dagegen sind sie auf verschiedenen Pflanzen getrennt, und in der Polygamia finden sich hermaphroditische Blüthen mit männlichen oder weiblichen auf demselben oder auf verschiedenen Individuen, z. B. Fraxinus, Parietaria, Valantia, Celtis.

Die letzte Klasse oder die Cryptogamia enthält alle Pflanzen, die keine sichtbaren Blüthen zeigen.

Die Unterabtheilungen der Klassen nennt *Linné Ordnungen*, und gründet sie auf folgende Karaktere.

In den dreizehn ersten Klassen werden die

Staubwege oder Narben gezählt, und folgende Ordnungen unterschieden: MONO-, DI-, TRI, TETRA-, PENTA-, HEXA-, HEPTA-, DECA-, POLYGYNIA. Ist kein Staubweg vorhanden, so zählt man die Fruchtknoten; zeigt aber ein einfaches OVARIUM mehrere sitzende Narben, so wird nach ihrer Zahl die Ordnung bestimmt.

In der 14ten und 15ten Klasse, oder in der DIDYNAMIA und TETRADYNAMIA sieht man nach der Frucht, in dieser ob eine Schote oder ein Schötchen, in jener ob nackte oder bedeckte Samen vorhanden sind. Die Ordnungen der DIDYNAMIA heiſsen hiernach GYMNOSPERMIA und ANGIOSPERMIA, die der TETRADYNAMIA: SILIQUOSA und SILICULOSA.

Die Ordnungen der 16ten, 17ten und 18ten Klasse (MONADELPHIA, DIADELPHIA und POLYADELPHIA) werden wieder nach der Zahl der Staubgefäſse bestimmt, sie heiſsen PENTANDRIA, HEXANDRIA, OCTANDRIA, DECANDRIA, ENDECANDRIA, DODECANDRIA, ICOSANDRIA und POLYANDRIA.

Die 19te Klasse oder SYNGENESIA hat sechs Ordnungen. Die fünf ersten nennt *LINNÉ* POLYGAMIA, wegen der Verschiedenheit des Sexus, und unterscheidet eine SYNGENESIA POLYGAMIA AEQUALIS, SUPERFLUA, FRUSTRANEA, NECESSARIA und SEGREGATA. Die letzte Ordnung, welche hermaphroditische Blüthen zeigt, heiſst MONOGAMIA.

In der GYNANDRIA werden die Ordnungen wieder nach der Zahl der Staubgefäſse bestimmt, und DIANDRIA, TRIANDRIA, TETANDRIA, PENTANDRIA, HEXANDRIA, DECANDRIA und POLYANDRIA genannt.

MONOECIA und DIOECIA theilt *LINNÉ* gleich-

falls nach der Zahl der Staubgefäſse ab, und nennt die Ordnungen MONANDRIA, DIANDRIA bis MONADELPHIA und GYNANDRIA.

In der POLYGAMIA macht er drei Ordnungen: MONOECIA, wenn sich hermaphroditische und männliche oder weibliche Blüthen auf derselben Pflanze, DIOECIA, wenn sie sich in zwei verschiedenen Pflanzen, und TRIOECIA, wenn sie sich in drei verschiedenen Pflanzen finden.

Die CRYPTOGAMIA zerfällt endlich in folgende vier Ordnungen: FILICES, MUSCI, ALGAE und FUNGI.

KLASSEN UND ORDNUNGEN DES LINNEISCHEN SYSTEMS.

1ste Klasse: MONANDRIA.

(Hermaphroditische Blüthen mit einem Staubgefäſs.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. HIPPURIS, CANNA.
2. » *Digynia*, z. B. CORISPERMUM, BLITUM.

2te Klasse: DIANDRIA.

(Hermaphroditische Blüthen mit zwei Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. JASMINUM, VERONICA.
2. » *Digynia*, z. B. ANTHOXANTHUM.
3. » *Trigynia*, z. B. PIPER.

3te Klasse: TRIANDRIA.

(Hermaphroditische Blüthen mit drei Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. VALERIANA, IRIS.
2. » *Digynia*, z. B. PANICUM, TRITICUM.
3. » *Trigynia*, z. B. MONTIA.

4te Klasse: TETRANDRIA.

(Hermaphroditische Blüthen mit vier Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. PROTEA, SCABIOSA.
2. » *Digynia*, z. B. HAMAMELIS.
3. » *Tetragynia*, z. B. ILEX, POTAMOGETON.

5te Klasse: Pentandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit fünf Staubgefäſsen.)

1\. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Echium, Primula, Campanula.
2\. » *Digynia*, z. B. Gentiana, Pastinaca.
3\. » *Trigynia*, z. B. Viburnum, Sambucus.
4\. » *Tetragynia*, z. B. Parnassia.
5\. » *Pentagynia*, z. B. Aralia, Linum.
6\. » *Polygynia*, z. B. Myosurus.

6te Klasse: Hexandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit sechs Staubgefäſsen.)

1\. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Narcissus, Allium, Lilium.
2\. » *Digynia*, z. B. Oryza.
3\. » *Trigynia*, z. B. Rumex, Colchicum.
4\. » *Tetragynia*, z. B. Petiveria.
5\. » *Polygynia*, z. B. Alisma.

7te Klasse: Heptandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit sieben Staubgefäſsen.)

1\. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Trientalis, Aesculus.
2\. » *Digynia*, z. B. Limeum.
3\. » *Trigynia*, z. B. Saururus.
4\. » *Heptagynia*, z. B. Septas.

8te Klasse: Octandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit acht Staubgefäſsen.)

1\. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Tropaeolum, Oenothera.
2\. » *Digynia*, z. B. Galenia.
3\. » *Trigynia*, z. B. Polygonum, Cardiospermum.
4\. » *Tetragynia*, z. B. Paris, Adoxa.

9te Klasse: Enneandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit neun Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Laurus.
2. » *Trigynia*, z. B. Rheum.
3. » *Hexagynia*, z. B. Butomus.

10te Klasse: Decandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit zehn Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Cassia, Jussiaea.
2. » *Digynia*, z. B. Cunonia, Saxifraga.
3. » *Trigynia*, z. B. Silene, Arenaria.
4. » *Pentagynia*, z. B. Sedum, Cerastium.
5. » *Decandria*, z. B. Phytolacca.

11te Klasse: Dodecandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit elf bis neunzehn Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Bocconia, Lythrum.
2. » *Digynia*, z. B. Agrimonia.
3. » *Trigynia*, z. B. Reseda, Euphorbia.
4. » *Pentagynia*, z. B. Glinus.
5. » *Octogynia*, z. B. Illicium.
6. » *Dodecagynia*, z. B. Sempervivum.

12te Klasse: Icosandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit zwanzig und mehr Staubgefäſsen, welche auf dem Kelch befestigt sind.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Cactus, Prunus.
2. » *Digynia*, z. B. Crataegus.
3. » *Trigynia*, z. B. Sorbus.
4. » *Pentagynia*, z. B. Mespilus, Pyrus.
5. » *Polygynia*, z. B. Rosa, Rubus, Potentilla.

13te Klasse: Polyandria.

(Hermaphroditische Blüthen mit zwanzig und mehr Staubgefäſsen, welche auf dem Fruchtboden einspringen.)

1. Ordn.: *Monogynia*, z. B. Chelidonium, Tilia.
2. » *Digynia*, z. B. Paeonia.
3. » *Trigynia*, z. B. Delphinium.
4. » *Tetragynia*, z. B. Tetracera.
5. » *Pentagynia*, z. B. Nigella.
6. » *Hexagynia*, z. B. Stratiotes.
7. » *Polygynia*, z. B. Magnolia, Anemone, Ranunculus.

14te Klasse: Didynamia.

(Hermaphroditische Blüthen mit zwei langen und zwei kurzen Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Gymnospermia*, z. B. Teucrium, Stachys.
2. » *Angiospermia*, z. B. Antirrhinum, Ruellia.

15te Klasse: Tetradynamia.

(Hermaphroditische Blüthen mit vier langen und zwei kurzen Staubgefäſsen.)

1. Ordn.: *Siliculosa*, z. B. Thlaspi, Draba.
2. » *Siliquosa*, z. B. Cheiranthus, Brassica.

16te Klasse: Monadelphia.

(Hermaphroditische Blüthen, deren Staubfäden in eine Säule verwachsen sind.)

1. Ordn.: *Pentandria*, z. B. Hermannia.
2. » *Decandria*, z. B. Geranium.
3. » *Endecandria*, z. B. Brownaea.
4. » *Dodecandria*, z. B. Pentapetes.
5. » *Polyandria*, z. B. Malva, Hibiscus.

17te Klasse: DIADELPHIA.

(Hermaphroditische Blüthen, deren Staubfäden in zwei Bündel verwachsen sind.)

1. Ordn.: *Hexandria*, z. B. FUMARIA.
2. » *Octandria*, z. B. POLYGALA.
3. » *Decandria*, z. B. PISUM, CORONILLA.

18te Klasse: POLYADELPHIA.

(Hermaphroditische Blüthen, deren Staubfäden in mehrere Bündel verwachsen sind.)

1. Ordn.: *Pentandria*, z. B. THEOBROMA.
2. » *Icosandria*, z. B. CITRUS.
3. » *Polyandria*, z. B. HYPERICUM.

19te Klasse: SYNGENESIA.

(Hermaphroditische Blüthen, deren Antheren in eine Röhre verwachsen sind.)

1. Ordn.: *Polygamia aequalis*, z. B. HIERACIUM, CARDUUS, EUPATORIUM.
2. » *Polygamia superflua*, z. B. CONYZA, ASTER, SENECIO.
3. » *Polygamia frustranea*, z. B. HELIANTHUS, CENTAUREA.
4. » *Polygamia necessaria*, z. B. CALENDULA, ARCTOTIS.
5. » *Polygamia segregata*, z. B. ELEPHANTHOPUS.
6. » *Monogamia*, z. B. LOBELIA, VIOLA.

20ste Klasse: GYNANDRIA.

(Hermaphroditische Blüthen, deren Staubgefäſse auf dem Pistille sitzen.)

1. Ordn.: *Diandria*, z. B. ORCHIS, EPIDENDRUM.
2. » *Triandria*, z. B. SISYRINCHIUM.
3. » *Tetrandria*, z. B. NEPENTHES.

4. Ordn.: *Pentandria*, z. B. Ayenia, Passiflora.
5. » *Hexandria*, z. B. Aristolochia.
6. » *Decandria*, z. B. Kleinhovia.
7. » *Polyandria*, z. B. Grewia, Arum.

21ste Klasse: Monoecia.

(Männliche und weibliche Blüthen auf derselben Pflanze.)

1. Ordn.: *Monandria*, z. B. Elaterium.
2. » *Diandria*, z. B. Lemna.
3. » *Triandria*, z. B. Typha, Carex, Phyllanthus.
4. » *Tetrandria*, z. B. Betula, Urtica.
5. » *Pentandria*, z. B. Ambrosia, Amaranthus.
6. » *Hexandria*, z. B. Pharus.
7. » *Heptandria*, z. B. Guettarda.
8. » *Polyandria*, z. B. Myriophyllum, Quercus.
9. » *Monadelphia*, z. B. Pinus, Croton, Ricinus.
10. » *Syngenesia*, z. B. Momordica, Cucumis.
11. » *Gynandria*, z. B. Andrachne.

22ste Klasse: Dioecia.

(Männliche und weibliche Blüthen auf verschiedenen Pflanzen.)

1. Ordn.: *Monandria*, z. B. Najas.
2. » *Diandria*, z. B. Salix.
3. » *Triandria*, z. B. Osyris.
4. » *Tetrandria*, z. B. Viscum.
5. » *Pentandria*, z. B. Pistacia, Cannabis.
6. » *Hexandria*, z. B. Smilax.
7. » *Octandria*, z. B. Populus.
8. » *Enneandria*, z. B. Mercurialis.
9. » *Decandria*, z. B. Carica.

10.

10. Ordn.: *Dodecandria*, z. B. Menispermum.
11. » *Polyandria*, z. B. Cliffortia.
12. » *Monadelphia*, z. B. Juniperus.
13. » *Syngenesia*, z. B. Ruscus.
14. » *Gynandria*, z. B. Clutia.

23ste Klasse: Polygamia.

(Hermaphroditische mit männlichen oder weiblichen Blüthen auf derselben Pflanze.)

1. Ordn.: *Monoecia*, z. B. Musa, Mimosa, Acer.
2. » *Dioecia*, z. B. Fraxinus.
3. » *Trioecia*, z. B. Ficus.

24ste Klasse: Cryptogamia.

(Die Blüthen unsichtbar oder verborgen.)

1. Ordn.: *Filices*, z. B. Equisetum, Polypodium.
2. » *Musci*, z. B. Lycopodium, Hypnum.
3. » *Algae*, z. B. Jungermannia, Lichen.
4. » *Fungi*, z. B. Agaricus, Mucor.

Palmae.

SCHLÜSSEL ZUM LINNEISCHEN SYSTEM.

- Pflanzen
 - mit sichtbaren Blüthen
 - hermaphroditische Blüthen
 - Staubgefäſse vom Pistill getrennt
 - frei
 - von unbestimmter Länge.
 - nach der Zahl
 - 1. Monandria.
 - 2. Diandria.
 - 3. Triandria.
 - 4. Tetrandria.
 - 5. Pentandria.
 - 6. Hexandria.
 - 7. Heptandria.
 - 8. Octandria.
 - 9. Enneandria.
 - 10. Decandria.
 - 11. Dodecandria.
 - nach der Zahl und Insertion
 - 12. Icosandria.
 - 13. Polyandria.
 - von bestimmter Länge
 - 14. Didynamia.
 - 15. Tetradynamia.
 - unter sich verwachsen . .
 - mit den Filamenten
 - 16. Monadelphia.
 - 17. Diadelphia.
 - 18. Polyadelphia.
 - m. d. Anther. 19. Syngenesia.
 - Staubgefäſse mit dem Pistill verwachsen 20. Gynandria.
 - diclinische Blüthen
 - 21. Monoecia.
 - 22. Dioecia.
 - 23. Polygamia.
 - mit unsichtbaren Blüthen 24. Cryptogamia.

Das Linnéische oder Sexualsystem hat nicht allein mit den übrigen künstlichen Systemen die Unvollkommenheit gemein, längst anerkannte Verwandtschaften zu vernachlässigen, und die ähnlichsten Pflanzen auf das unnatürlichste zu trennen, sondern zeigt noch einige andere, ihm eigenthümliche Mängel, welche theils aus der grofsen Unbeständigkeit des angewandten Classificationsprincips, theils aus vorsetzlichen Abweichungen, theils aus wirklichen Irrthümern entspringen.

So einfach und leicht es daher auf dem ersten Anblick erscheint, eine Pflanze im Linnéischen System aufzusuchen, so wenig bewährt sich dies beim wirklichen Gebrauch desselben. Der Anfänger stöfst vielmehr hierbei sehr bald auf grofse Schwierigkeiten, und ist oft nach vieler Mühe genöthigt, sein Vorhaben gänzlich aufzugeben.

Die Zahl der Geschlechtstheile nämlich, welche *Linné* sowohl seinen Klassen als Ordnungen hauptsächlich zum Grunde legte, zeigt oft eine so grofse Unbeständigkeit, dafs, nach dieser Betrachtung, zuweilen dieselbe Gattung, oder wohl gar dasselbe Individuum gleichzeitig verschiedenen Klassen oder Ordnungen angehören kann. So variirt z. B. in der Gattung Fedia, nach den verschiedenen Arten, die Zahl der Staubfäden von zwei bis fünf, in Boerhaavia von eins bis vier, während die Gattung Alchemilla Arten mit ein, zwei, drei und vier Pistillen enthält. In Ruta, Monotropa und einigen andern Pflanzen zeigt sich selbst eine noch gröfsere Anomalie, indem auf demselben Individuum

die erste Blüthe jederzeit decandrisch ist, alle folgende aber octandrisch erscheinen.

Ein zweiter und gerechter Vorwurf, welcher *Linné* trifft, besteht darin, daſs er seinem System nicht immer treu geblieben ist, sich vielmehr zahlreiche Abweichungen erlaubt, und auf diese Weise in vielen Fällen das Auffinden der Pflanze unmöglich gemacht hat. Während er keinen Anstand nahm, die Gräser in die erste, zweite, dritte, sechste, ein und zwanzigste, zwei und zwanzigste und drei und zwanzigste, die Rubiaceen in die vierte, fünfte, sechste und ein und zwanzigste, die Leguminosen in die dritte, zehnte, siebenzehnte und drei und zwanzigste, die Labiaten in die zweite und vierzehnte Klasse seines Systems zu setzen, suchte er diese unnatürlichen Trennungen in andern Fällen durch offenbare Verstöſse gegen sein eignes System zu vermeiden, und lieſs Pflanzen beisammen, die nach den von ihm aufgestellten Grundsätzen verschiedenen Klassen angehören. So finden sich z. B. in seiner Diadelphia Pflanzen, welche den Karakter von Monadelphia besitzen (Lupinus), wirkliche Monadelphisten (Melia, Trichilia, Swietenia) in der zehnten Klasse seines Systems, Gewächse mit vier gleich langen Staubgefäſsen in Didynamia, und in jeder der zwanzig ersten Klassen Pflanzen mit diclinischen Blüthen, während dafür drei besondere Klassen eingerichtet sind.

Was endlich die wirklichen Irrthümer betrifft, welche sich *Linné* zu Schulden kommen lieſs, z. B. die Gattungen Sisyrinchium, Passiflora, Arum, Calla, Pothos, Grewia in die Klasse Gynandria, die Orchideen in die Ordnung

Diandria gesetzt zu haben etc., so sind sie ihm, der so viel Vortreffliches geleistet, gern zu verzeihen, und lassen sich zugleich am leichtesten beseitigen.

Mehrere seiner Schüler haben nicht allein diese Fehler berichtigt, sondern auch zugleich versucht, das Linnéische System auf andere Weise zu verbessern. Ob sich zwar gleich nicht läugnen läfst, dafs ihnen dies oft theilweise gelungen ist, so konnten sie es bei alledem nicht von den Hauptmängeln befreien, welche auf der grofsen Unbeständigkeit der dabei zum Grunde gelegten Karaktere beruhen.

VON DER NATÜRLICHEN METHODE IM ALLGEMEINEN UND VON DER JUSSIEUSCHEN INSBESONDERE.

Alle künstliche Systeme haben hauptsächlich zum Zweck, das Auffinden des Namens der Pflanzen möglich zu machen, und mehr oder weniger zu erleichtern. Da sie sich aber blofs auf die Betrachtung eines Organs gründen, so erfährt der Anfänger bei diesem Geschäft sehr wenig von der Struktur der Pflanze, ist vielmehr genöthigt, wenn er sich diese Kenntnifs zu verschaffen wünscht, sie aus andern Quellen zu schöpfen. Eine Methode, welche ihm daher, aufser dem Namen, zugleich den ganzen Bau der Pflanze und alle ihre Beziehungen zu andern verwandten Arten kennen lehrt, verdient in jeder Hinsicht den Vorzug. Wir werden sehen, in wiefern die natürliche, und insbesondere die Jussieusche Methode dieser Forderung entspricht.

Auf dieselbe Weise, wie mehrere Individuen eine Art, und mehrere Arten eine Gattung bilden, entstehen aus der Vereinigung mehrerer Gattungen, welche in allen wesentlichen Merkmalen der Fructificationstheile übereinstimmen, gröfsere natürliche Gruppen oder *Familien* (Familiae). Da sie sich meist gleichzeitig durch ein gewisses äufseres Ansehen auszeichnen, so unterschied man mehrere derselben, sobald man sich mit der nähern Betrachtung der Pflanzen

zu beschäftigen anfing, selbst ohne vorhergegangene genaue Untersuchung. In diesem Fall befanden sich die Cruciferen, Labiaten, die Compositen und viele andere Familien. Hierdurch aufmerksam gemacht, erkannte man die Möglichkeit, alle aufgefundene Gewächse nach ihrer gröfsten Aehnlichkeit gruppiren zu können, überzeugte sich gleichzeitig von dem grofsen Nutzen einer solchen natürlichen Anordnung für die genauere Kenntnifs der Gewächse, und belegte die vereinten Versuche, welche dies bezwecken, mit dem Namen der *natürlichen Methode* (METHODUS NATURALIS).

Ihrem Studium haben sich von jeher die geistreichsten und ausgezeichnetsten Botaniker gewidmet, und selbst *LINNÉ* liefs sich durch den grofsen Beifall, welchen sein Sexualsystem fand, nicht täuschen, erklärt vielmehr an mehreren Orten seiner PHILOSOPHIA BOTANICA, dafs die Feststellung einer solchen natürlichen Methode das höchste und letzte Ziel aller botanischen Forschungen seyn müsse: "*Methodus naturalis primus et ultimus finis botanices est et erit.*"

Die umfassendste und gelungendste Arbeit dieser Art verdanken wir ohne Zweifel *ANTON LORENZ VON JUSSIEU*, und mit seinen im Jahre 1789 erschienenen GENERA PLANTARUM SECUNDUM ORDINES NATURALES DISPOSITA beginnt für das Studium der Botanik eine neue und wichtige Epoche.

JUSSIEU bemerkte nämlich bei der vergleichenden Untersuchung der Gewächse, dafs die einzelnen Organe, und die auf ihre verschiedenen Modificationen gegründeten Karaktere

nicht denselben Werth haben, daſs sie sich vielmehr nach ihrer Wichtigkeit und Beständigkeit ordnen lassen, und wandte diese treffliche Beobachtung mit dem glücklichsten Erfolg auf seine neue Methode an.

Der Werth eines Organs hängt jederzeit von der nähern oder entferntern Beziehung ab, in welcher dasselbe zu einer Verrichtung steht, so wie von der Wichtigkeit der Verrichtung selbst.

Die Verrichtungen der Gewächse bezwecken im Allgemeinen entweder ihre Ernährung oder ihre Fortpflanzung; auf dieser beruht die Erhaltung der Art, auf jener die Erhaltung des Individuums. Ob sich gleich vermuthen läſst, daſs die Natur auf beides eine gleiche Wichtigkeit gelegt hat, so haben bei alledem die Botaniker die Fortpflanzungsorgane vorzugsweise zu ihren Eintheilungsmethoden benutzt, einmal, weil sie besser gekannt sind, und zweitens, weil sie zugleich viel gröſsere Verschiedenheiten darbieten, als die Ernährungsorgane. Es ist übrigens zu erwarten, daſs, wenn man beide Funktionen gleich gut kennen, und auf die verschiedenen hierzu bestimmten Organe Classificationen gegründet haben wird, diese gleich natürlich seyn, und im wesentlichen unter sich vollkommen übereinstimmen dürften. Denn aus alle dem, was wir über die Natur der organischen Wesen wissen, scheint hervorzugehen, daſs die gröſsere Vollkommenheit der einen Verrichtung auch eine gleiche Vollkommenheit der andern zur Folge hat, oder, mit andern Worten, daſs Verrichtungen, welche wir, um uns besser zu verstehen, unterscheiden müssen, in der Natur als

innig verbunden zu betrachten sind. So läfst sich zum Beispiel nicht annehmen, dafs ein Gewächs mit sehr entwickelten Zeugungstheilen eine einfache Ernährungsweise haben sollte, es ist vielmehr vorauszusetzen, dafs zur Erhaltung einer sehr zusammengesetzten Organisation ein hinlänglich vorbereiteter Nahrungssaft erfordert wird.

Nimmt man nach den vorausgeschickten Betrachtungen bei den Organen der Fructification auf die Wichtigkeit ihrer Verrichtungen Rücksicht, so lassen sie sich ungefähr auf folgende Weise ordnen. Den wichtigsten und ersten Platz nimmt nothwendig der Embryo ein, indem seine Hervorbringung der Zweck der Natur ist, und alle andere Theile der Blüthe und Frucht hierauf, so wie auf seine Erhaltung und Beschützung angewiesen sind. Die Werkzeuge der Fortpflanzung müssen hiernach, als die Bedingung der Entstehung des Embryo, den zweiten Platz behaupten. Unter ihnen spielen aber wieder die weiblichen eine wichtigere Rolle als die männlichen, weil jene eine bleibende Verrichtung haben, während diesen nur eine kurze Bestimmung angewiesen ist. Hierauf folgen die Samenhüllen und Pericarpien als blofs schützende Organe. Die Blüthenhüllen, Nektarien und alle andere accessorische Theile endlich stehen mit dem Embryo nur in sehr entfernter Beziehung, und sind daher, ihrer Wichtigkeit nach, als Organe vierter Ordnung zu betrachten.

Von dieser Ansicht geleitet, bediente sich *Jussieu* in seiner Classificationsmethode der wichtigsten Organe zu seinen Hauptabtheilungen,

während er die weniger wichtigen seinen Unterabtheilungen zum Grunde legte, und bildete auf diese Weise funfzehn Klassen, in welche er die verschiedenen Familien natürlich und ziemlich gleichförmig vertheilte.

Nach der Gegenwart oder Abwesenheit des Embryo und der Zahl seiner Samenlappen zerfallen die Gewächse zuerst in folgende drei Hauptabtheilungen: ACOTYLEDONES, MONOCOTYLEDONES und DICOTYLEDONES. Unter den letztern werden aber zugleich die Polycotyledonen begriffen.

Die Unterabtheilungen und Klassen beruhen dagegen auf der Insertion der Staubgefäſse oder der Blumenkrone, im Fall sie nämlich diese letztern trägt. Da sich aber dieser Unterschied nicht auf die Acotyledonen anwenden lieſs, so betrachtete sie *JUSSIEU* als eine einzige Klasse, und machte sie zugleich zur ersten seiner Methode. Die Monocotyledonen dagegen bilden bei ihm nach den drei Insertionsweisen der Staubgefäſse folgende Klassen:

MONOCOTYLEDONES, STAMINIBUS HYPOGYNIS;
» » » » PERIGYNIS, und
» » » » EPIGYNIS.

Für die Dicotyledonen, welche weit zahlreicher als die Monocotyledonen sind, war es aber nöthig, die Anzahl der Abtheilungen zu vermehren, und folglich neue wichtige Unterschiede zu suchen. Ohne die Insertion aufzugeben, fand *JUSSIEU*, daſs die Abwesenheit und Gegenwart der Blumenkrone, und der Umstand, ob sie ein- oder mehrblättrig sey, eine gröſsere Wichtigkeit darbiete, betrachtete daher die Insertion als

einen mehr untergeordneten Karakter, und theilte noch aufserdem die Dicotyledones monopetalae epigynae in zwei Klassen, je nachdem er ihre Antheren frei oder verwachsen fand. Auf diese Weise entstanden folgende zehn Klassen:

Dicotyledones apetalae, Staminibus epigynis;
» » » » » » perigynis;
» » » » » » hypogynis;
» » monopetalae, Corolla hypogyna;
» » » » » » perigyna;
» » » » » » epigyna, Antheris connatis;
» » » » Corolla epigyna, Antheris liberis;
» » polypetalae, Staminibus epigynis;
» » » » » » perigynis;
» » » » » » hypogynis.

In der funfzehnten oder letzten Klasse stehen endlich alle Pflanzen, deren Geschlechtstheile sich getrennt in verschiedenen Blüthen befinden. *Jussieu* nennt sie Dicotyledones diclines, irregulares.

SCHLÜSSEL ZU DER JUSSIEUSCHEN METHODE.

ACOTYLEDONES				I.
MONOCOTYLEDONES		STAMINA HYPOGYNA		II.
		» PERIGYNA		III.
		» EPIGYNA		IV.
DICOTYLEDONES	APETALAE	STAMINA EPIGYNA		V.
		» PERIGYNA		VI.
		» HYPOGYNA		VII.
	MONOPETALAE	COROLLA HYPOGYNA		VIII.
		» PERIGYNA		IX.
		» EPIGYNA	ANTH. CONNATIS	X.
			ANTH. LIBERIS	XI.
	POLYPETALAE	STAMINA EPIGYNA		XII.
		» PERIGYNA		XIII.
		» HYPOGYNA		XIV.
	DICLINES IRREGULARES			XV.

III. ABTHEILUNG.

VON DEN EINZELNEN PFLANZEN-FAMILIEN, IHREN MERKMALEN, VERWANDTSCHAFTEN, NÜTZLICHEN ODER SCHÄDLICHEN EIGENSCHAFTEN UND GEOGRAPHISCHEN GRENZEN.

I. KRYPTOGAMISCHE GEWÄCHSE.

(Cryptogamae *Linn.*, Acotyledones *Juss.*, Agamae *Neck.*, Arrhizae et Inembryoneae *Rich.*, Plantae cellulares et Monocotyledones cryptogamae *Dec.*)

Gewächse ohne Geschlechtstheile, folglich ohne Blüthen und Samen. Ihre Fortpflanzung geschieht durch Sporulae, welche entweder frei in der Substanz der Pflanze liegen, oder in eigenen Behältnissen (Sporangia) eingeschlossen sind. Sie haben keine Gefäfse, bestehen blofs aus Zellgewebe, jedoch mit Ausnahme der Farrnkräuter, welche Spiralgefäfse haben.

A. BLATTLOSE KRYPTOGAMISCHE GEWÄCHSE. (Acotyledones aphyllae.)

Haben weder Blüthen noch Blätter, noch Gefäfse, noch eine besondere Axe. Ihre Sporulae sind einfach, und liegen nackt in der Substanz der Pflanze.

1ste Familie: WASSERALGEN. (Hydrophytae *Rich.*, Algae *Lindl.*, Algarum Sect. 1. 2. *Juss.*)

Gewächse ohne Blüthen, ohne Blätter und ohne Axe, welche im Wasser wachsen, und entweder einfache, in einer Schleimmasse liegende Bläschen, oder gegliederte Fäden, oder blattartig gelappte Erweiterungen (Frondes) sind, welche letztere aus einfachem Cellulartissus bestehen. Die Reproductionsorgane fehlen entweder gänzlich, oder sie befinden sich in den

Knoten der Fäden, oder auch in eignen Behältnissen von verschiedner Form, Gröfse und Lage, welche nichts anders als Erweiterungen der Substanz des Frons sind.

Die Wasseralgen finden sich im süfsen und salzigen Wasser, oder an feuchten Orten. Ihre Farbe ist meist grün, seltner purpurfarben.

Man theilt sie gewöhnlich in Algen des süfsen Wassers und in Meeralgen (Thalassiophytae *Lamour.*) ein; zu diesen gehören die *Tange* (Fucus *L.*), die meisten *Ulven* (Ulva *L.*) etc., zu jenen die *Conferven* (Conferva *Dec.*) etc.

Einige der merkwürdigsten Pflanzen dieser Familie sind:

Fucus vesiculosus *L.*, *gemeiner Tang*; er dient zum Dünger. Die neuere Chimie hat in allen Tangarten einen eigenthümlichen Stoff, die *Jodine* aufgefunden.

Fucus saccharinus *L.*, *Zuckertang*, Fucus esculentus *L.*, *Seekohl*, und Ulva Lactuca *L.*, *Meerlattig*, werden gegessen.

Fucus serratus *L.*, *gesägter Tang*, wird in Norwegen zur Winterfütterung des Viehes gebraucht.

Conferva Helminthochorton *L.* (Fucus Helminthochortus *Dec.*), *Wurmmoos*, an den Küsten des Mittelländischen Meeres, ein Mittel gegen die Würmer.

Tremella Nostoc *L.*, (Nostoc commune *Vauch.*), *Erd*- oder *Wassergallerte*, wächst an der Erde, und zeigt sich erst nach einem Regen oder bei feuchtem Wetter, während sie im trocknen Zustande nur eine dünne, kaum bemerkbare Haut bildet.

2te

2te Familie: PILZE.
(FUNGI *Juss.*)

Die Pilze bestehen aus Zellen, zwischen welchen sich zuweilen Fäden befinden; sie vergröfsern sich von innen aus, und, einmal gebildet, erleidet ihre Aufsenseite weiter keine Veränderung; sie lieben gewöhnlich die Feuchtigkeit und den Schatten, wachsen an der Erde, auf andern Pflanzen oder meistens auf in der Zerstörung begriffenen, vegetabilischen und animalischen Substanzen; haben gewöhnlich nur eine kurze Dauer, und erscheinen sehr verschieden gefärbt, selten grün. Die SPORULAE liegen entweder loose zwischen dem Tissus oder in häutigen Behältnissen (SPORIDIA).

Die Pilze zeigen in ihrer Form, Gröfse und Struktur sehr bedeutende und wesentliche Verschiedenheiten. Sie erscheinen unter folgenden drei Hauptformen: 1) Als einfache, articulirte Fäden, welche aus einer Reihe Zellen bestehen. Die Fäden trennen sich entweder in einzelne Glieder, und sind auf diese Weise der Fortpflanzung fähig, oder sie enthalten in ihren Endgliedern eine grofse Menge von SPORULAE, welche beim Aufplatzen frei werden. Man nennt dergleichen Gewächse *Staubpilze* (CONIOMYCETES); zu ihnen gehören die *Schimmelarten*, MUCOR, UREDO. 2) Als Massen von Cellulartissus von bestimmter Form, deren Mitte aus SPORULAE besteht, welche entweder nackt zwischen Fäden liegen, wie in den *Bauchpilzen* (GASTROMYCETES), z. B. LYCOPERDON, oder in häutigen Röhrchen (SPORIDIA), ähnlich denen der Lichenen, wie in den *Kernpilzen* (PYRENOMYCETES), z. B. SPHAERIA. 3) In ihrem vollkommensten

Zustande zeigen die Pilze zwei Oberflächen, eine ebene, undurchbohrte, und eine in Blättchen und Zellen getrennte, welche der *Ueberzug* (HYMENIUM) heiſst, und in der die SPORULAE eingesenkt liegen. Dies sind die *eigentlichen Pilze* (HYMENOMYCETES), zu denen die Gattungen AGARICUS, BOLETUS etc. gehören.

Die HYMENOMYCETES sind von fleischiger, lederartiger, häutiger oder holzartiger Beschaffenheit, und haben gewöhnlich die Gestalt eines Regenschirms. Man unterscheidet daran den *Stiel* (STIPES) und den *Hut* (PILEUS). Die untere Seite des Huts erscheint gewöhnlich mit Blättchen, Löchern, Röhren, Streifen oder Falten besetzt, und wird vorzüglich bei Unterscheidung der Gattungen berücksichtigt. Mehrere Arten sind vor ihrer Entwickelung mit einem häutigen, vollkommen geschlossenen Sack umgeben, der an der Basis des Stiels als eine häutige Hülle stehen bleibt, und *Wulst* (VOLVA) genannt wird. Der häutige *Ring* (ANNULUS), welcher sich bei einigen Arten vorfindet, ist nichts anders, als der losgerissene Rand des Huts.

Die Pilze unterscheiden sich von den Flechten hauptsächlich durch den Mangel des THALLUS, ihre saftige Beschaffenheit, und groſse Vergänglichkeit. Die Gattung SPHAERIA ist von den Lichenen bloſs durch den ersten Karakter verschieden. Die Pilze nähern sich endlich, wegen ihres groſsen Gehalts an Stickstoff, den animalischen Substanzen.

Es finden sich unter den Pilzen viele giftige, die meisten dagegen sind völlig unschädlich, und mehrere eſsbar. Ihre Anwendung in der Arzneikunde ist sehr beschränkt.

Zu den merkwürdigsten Pilzen gehören, als efsbar:

AGARICUS CAMPESTRIS *L.*, *gemeiner Champignon*;
AGARICUS ALLIARIUS *BULL.*, *Knoblauchspilz* oder *Mousseron*;
AGARICUS DELICIOSUS *L.*, *Reizker*;
AGARICUS AURANTIACUS *BULL.* (AMANITA AURANTIACA *PERS.*), *Oronge*;
MERULIUS CANTHARELLUS *BULL.* (AGARICUS CANTHARELLUS *L.*), *gemeiner Pfifferling*;
BOLETUS EDULIS *BULL.*, *Steinpilz*;
MORCHELLA ESCULENTA *PERS.* (PHALLUS ESCULENTUS *L.*), *Spitzmorchel*;
HELVELLA ESCULENTA *L.*, *efsbare Morchel*;
CLAVARIA FLAVA *PERS.*, *Bocksbart*;
TUBER CIBARIUM *PERS.* (LYCOPERDON TUBER *L.*), *Trüffel.*

Als giftig:

AGARICUS MUSCARIUS *L.*(AMANITA MUSCARIA *PERS.*), *Fliegenschwamm.*

Bei Vergiftungen mit Pilzen sind vorzüglich Brech- und Laxiermittel anzuwenden, später Essig, Zitronen und andere Säuren, und erst zuletzt, nachdem die Zufälle vorüber sind, Milch und andere lindernde Mittel. Man kann alle giftige Pilze durch Abkochen in Essig unschädlich machen.

Als Arzneimittel:

BOLETUS LARICIS *JACQ.* (B. PURGANS *PERS.*), *Lerchenschwamm*; sehr heftig wirkend;
LYCOPERDON BOVISTA *PERS.* (FUNGUS CHIRURGORUM), *Bovist*; blutstillend.

Zur Bereitung des Feuerschwamms dienen vorzüglich BOLETUS FOMENTARIUS *L.*, B. IGNA-

RIUS *L.*, B. QUERCINUS *L.* und B. MARGINATUS *SCHÄFF.*

Als zerstörend für unsere Gebäude verdienen ferner die *Hausschwämme* genannt zu werden, zu welchen vorzüglich MERULIUS DESTRUENS *PERS.*, MERULIUS VASTATOR *TODE* und BOLETUS DESTRUCTOR *SCHRAD.* gezählt werden müssen. HIMANTIA DOMESTICA *PERS.*, welche sich als eine hautartige, weiche Substanz im Innern des Holzes zeigt, ist vielleicht bloſs als ein Anfang der eben genannten Arten anzusehen.

Für unsere Speisevorräthe und Kornfelder nachtheilig sind der *Schimmel* (BYSSUS CELLARIS *L.*, RACODIUM CELLARE *PERS.*), und der *schwarze Brand* (UREDO SEGETUM *Pers.*).

3te Familie: FLECHTEN.
(LICHENES *HOFFM.*)

Die Lichenen sind ausdauernde Pflanzen, welche sich an der Erde, auf Steinen, Felsen, Mauren oder Bäumen in Gestalt einer gelappten blattartigen, oder harten rindenartigen, oder auch krätzigen Substanz, welche *Laub* (THALLUS) genannt wird, ausbreiten. Dieser THALLUS besteht aus einer Cortical- und einer Medullarschicht, von denen die erstere bloſs zelliger, die andere zelliger und fasriger Natur zugleich ist. In den rindenartigen Species sind beide Schichten vorzüglich in der Textur verschieden, die Corticalschicht ist auſserdem gefärbt, während die Medullarschicht farbenlos erscheint. Aber in den ästigen und blattartigen Species (FRUTICULOSAE ET FOLIACEAE) ist das Mark deutlich flockig, in diesen

nimmt es den untern Theil des Thallus ein, in jenen ist es von der Rindenschicht rings umgeben. Die Reproduction geschieht bei den Lichenen auf eine doppelte Weise, entweder 1) durch SPORULAE, welche sich in häutigen Röhren (THECAE) befinden, oder 2) durch die getrennten Zellchen der Medullarschicht des THALLUS. Die Thecae liegen in dem Kern der Medullarsubstanz, welcher durch die Corticalschicht durchbricht, sich an der Luft färbt, verhärtet und in Gestalt kleiner Schilder (SCUTELLA oder APOTHECIA) erscheint.

Auf die Verschiedenheit der Gestalt des Scutellums, auf die Gegenwart oder Abwesenheit eines Randes etc. gründen sich die hauptsächlichsten Gattungsunterschiede.

Die Bedingung des Wachsthums der Lichenen ist die Feuchtigkeit; sie bewohnen vorzüglich die kältere Zone und die höhern Regionen unserer Erde, und ziehen ihre Nahrung allein aus dem Dunstkreise.

Alle gröfsere Flechten zeigen sich mehr oder weniger bitter, enthalten einen nahrhaften Stoff, der sich mit der thierischen Gallerte vergleichen läfst, und aufserdem Schleim und etwas Harz. Sie sind schmerzstillend, und liefern, wenn man sie durch Abbrühen von ihrer Bitterkeit befreit hat, für Brustkranke eine nahrhafte, leicht verdauliche Speise.

Einige merkwürdige Arten sind:

PARMELIA PARIETINA *ACH.*, *gemeine, goldgelbe Wandflechte;*

PARMELIA SAXATILIS *ACH.*, *Steinflechte;*

STICTA PULMONARIA *ACH.*, *Lungenflechte;*

CETRARIA ISLANDICA *ACH.*, *isländisches Moos;*

Cenomyce rangiferinus *Ach.*, *Rennthiermoos;*
Roccella tinctoria *Dec.*, *Orseille;* dient zum Rothfärben;
Usnea plicata *Ach.*, *gefaltete Haarflechte.*

B. MOOSARTIGE KRYPTOGAMISCHE GEWÄCHSE. (Acotyledones muscoideae; Plantae cellulares foliaceae *Dec.*)

Sind blüthenlos. Ihr Stengel enthält keine Gefäſse, ist aber meist mit Blättern besetzt. Die Sporulae haben ein eignes Integumentum, und liegen in abgesonderten, achselständigen, gipfelständigen oder an der Oberfläche gelegenen Sporangien.

4te Familie: CHARACEEN. (Characeae *Rich.*)

Die Characeen haben eine Axe mit regelmäſsigen Quirlen von Aesten (oder Blättern?). Jene besteht entweder aus einer einzigen, durchsichtigen Röhre mit Querabtheilungen versehen (wie in Nitella), oder sie zeigt mehrere, paralell neben einander liegende Röhren, welche mit einer Rinde von kohlensaurem Kalk überzogen sind, und von denen die weiteste die Mitte einnimmt (wie in den eigentlichen Charen). Die Sporangien sitzen zu dreien, vieren oder fünfen auf den Aesten der äuſsersten Verticillen, sind an ihrer Basis jede mit zwei bis drei kleinen Bracteen (avortirten Aesten?, Calyx *Linn.*) versehen, einfächrich und enthalten eine groſse Menge Sporulae, welche, in eine Masse vereinigt, fälschlich als eine einzige Sporula betrachtet worden sind. Jedes Sporangium zeigt zwei Häute, eine äuſsere, durchsichtige,

welche an der Spitze mit fünf kleinen, ausgebreiteten Zähnchen versehen ist, und eine innere, harte, trockene, undurchsichtige, welche aus fünf schmalen, spiralartig zusammengedrehten Valveln gebildet ist. Aufser dieser Art von Sporangien bemerkt man auf den Aesten kleine, runde, röthliche, sitzende Körperchen (Stamina *Auct.*), welche nicht aufspringen, und unter einer netzförmigen, durchsichtigen Haut eine schleimige Flüssigkeit enthalten, in welcher man weifse, artikulirte Faden und andere dickere, mit einer röthlichen Flüssigkeit erfüllte, höchst feine Röhrchen wahrnimmt. Die letztern sind an dem einen Ende geschlossen, scheinen sich aber am andern zu öffnen.

Die Charen finden sich im stehenden, sowohl süfsen als salzigen Wasser, verbreiten einen stinkenden Geruch, sind mehr oder weniger grünlich gefärbt, und kommen am häufigsten in der gemäfsigten Zone vor. Die Kruste, mit welcher die meisten Arten überzogen sind, soll nicht als ein Niederschlag aus dem Wasser, sondern als ein eigenthümliches Erzeugnifs der Pflanze angesehen werden. Eine merkwürdige Erscheinung gewährt die sichtbare und schnelle Bewegung des Saftes in den Gliedern ihres Stammes. Wo sich die Charen in grofser Menge vorfinden, werden sie zum Düngen der Aecker gebraucht. Die gemeinste Art ist Chara vulgaris *L.*, *gemeiner Armleuchter.*

Von Martius, *Wallroth*, und *Bory de St. Vincent* setzen die Charen unter die Wasseralgen.

5te Familie: LEBERMOOSE.
(HEPATICAE *Juss.*)

Die Lebermoose wachsen an der Erde und an Bäumen, lieben die Feuchtigkeit, bestehen allein aus Zellgewebe, treiben an ihrer Unterseite Wurzeln, und zeigen eine Axe oder einen Stengel, welcher bald mit Blättern besetzt, bald blattlos erscheint. Im letztern Fall ist er mit einer häutigen Ausdehnung eingefaſst. Diese Ausdehnungen verwachsen zuweilen an ihren Rändern, so daſs das Ganze einen breiten, gelappten THALLUS bildet.

Die Reproductionsorgane sind in dieser Familie von sehr verschiedener Beschaffenheit; sie bestehen zuweilen 1) in einer ein-, zwei- oder vierklappigen Büchse (THECA), welche in ihrem jungen Zustande von einem Blatt bedeckt, später aber, bei ihrem Hervortreten, von einem häutigen Stiel getragen wird. Diese THECA enthält die SPORULAE, zwischen welchen sich oft mehrere spiralförmige, elastische Faden (ELATERES) befinden. 2) Eine zweite Art der Reproductionsorgane zeigt sich als ein schildförmiges RECEPTACULUM, welches auf seiner Unterseite THECAE hervorbringt; und endlich 3) bilden sie sitzende, nackte THECAE, welche an der Oberfläche oder in der Substanz der Pflanze liegen.

Auſser diesen drei Hauptformen findet man noch verschiedene andere Arten von Fortpflanzungsorganen, z. B. in den Jungermannien, kleine, runde, häutige, netzförmige, kurzgestielte Körper; in MARCHANTIA, schildförmige, oben flache RECEPTACULA, in deren Discus längsliche Körperchen eingesenkt liegen, und auſser-

dem an der Oberfläche der Pflanze, kleine offene Näpfchen mit grünen Körperchen (GEMMAE), welche das Vermögen besitzen, eben so gut, wie die SPORULAE, neue Pflanzen hervor zu bringen; in ANTHOCEROS endlich bemerkt man kleine napfförmige RECEPTACULA, in welchen sich runde, gestielte, netzförmige Körperchen befinden. BLASIA PUSILLA hat fünf verschiedene Arten von Reproductionsorganen.

Zu den Lebermoosen gehören die Gattungen JUNGERMANNIA, RICCIA, MARCHANTIA etc. Eine der gemeinsten Arten ist das *Stein*- oder *Brunnenleberkraut* (MARCHANTIA POLYMORPHA *L.*), welches vor Zeiten gegen Leberkrankheiten angewendet wurde, und den Namen Lebermoose veranlaſste.

6te Familie: LAUBMOOSE.
(MUSCI *JUSS.*)

Unterscheiden sich vorzüglich dadurch von allen verwandten Familien, daſs ihre SPORULAE in einer Büchse liegen, welche mit einem Deckel verschlossen ist. In ANDREAEA trennt sich die Büchse in vier Klappen; diese Gattung bildet daher den Uebergang der Laubmoose zu den Lebermoosen.

Die Laubmoose sind kleine, aufrechte oder kriechende Cellular-Pflanzen, welche feuchte und schattige Orte lieben, auf der Erde, an Baumstämmen, Mauern und alten Gebäuden, selten aber im Wasser wachsen. Sie haben höchst feine, fasrige Wurzeln, einen einfachen oder ästigen Stengel ohne Gefäſssystem, kleine, dichtstehende, ganzrandige, gezähnte oder gesägte Blätter, und zweierlei Reproductionsorgane. Diese sind entweder seiten- oder

gipfelständig, meistentheils mit besondern Blättern (*Mooskelch*, Perichaetium) umgeben, und bestehen am häufigsten in einer *Büchse* (Theca), welche mit einem *Deckel* (Operculum) und einer *Mütze* (Calyptra) versehen ist, und oft von einem *Stiel* (Seta) getragen wird. Die Mitte der Büchse nimmt die Columella ein, welche gewöhnlich cylindrisch, zuweilen mit grofsen Längenfalten versehen, und nur in einigen Fällen an ihrer Spitze so ausgedehnt ist, dafs sie die Oeffnung der Büchse beinahe verschliefst. In allen Fällen, wo sich die Büchse öffnet, geschieht dies vermittelst des Deckels, blofs in der Gattung Andreaea theilt sie sich in vier Klappen. Der Deckel fällt beim Reifwerden der Büchse ab, nur in einigen Fällen (Phascum, Voitia, Andreaea) zeigt er sich angewachsen.

Die Oeffnung der Büchse (Stoma) ist entweder frei oder mit einer Haut verschlofsen, ihr Rand (Peristomium) aber meist mit Wimpern oder Zähnen besetzt, deren Zahl sehr beständig ist, und sich jederzeit durch Vier dividiren läfst.

Die Büchse ist in ihrer Jugend von einer häutigen Scheide oder Spatha umschlofsen. In allen Fällen, wo die erstere gestielt erscheint, wird, bei der Bildung der Seta, der obere Theil dieser Spatha losgerifsen, und zeigt sich an der Spitze der Büchse in Gestalt einer Mütze (Calyptra), während der untere Theil die Seta umgiebt, und Vaginula genannt wird.

Zuweilen findet sich an der Basis der Theca eine Anschwellung oder Apophysis, welche in der Gattung Splachnum die Kapsel an Gröfse weit übertrifft.

Die zweite Art von Reproductionsorganen besteht in kleinen, gestielten, cylindrischen oder spindelartigen, netzförmigen Körpern, welche ein Köpfchen bilden, und entweder mit besondern Blättern umgeben, oder gänzlich blattlos erscheinen. Beide Modificationen sind mit einer Reproductionskraft begabt und finden sich zuweilen an derselben Pflanze, und zwar in je gröſserer Anzahl, je weniger von den andern Fortpflanzungsorganen, den Büchsen, vorhanden sind.

Linné und *Hedwig* betrachten diese gestielten Körper als die männlichen, und die Büchsen als die weiblichen Geschlechtstheile; *Dillenius* hält dagegen die letztern für das männliche Organ, und *Hill* und *Beauvois* endlich glaubten darin eine Hermaphroditenblüthe zu erkennen!

Die Moose finden sich am häufigsten in der kältern Zone, und auf den Gipfeln der Berge, sie ziehen die Feuchtigkeit aus dem Dunstkreise an sich, und dienen auf diese Weise zur Erzeugung und Unterhaltung der Quellen. Ihr Nutzen in der Arzneikunde, der Landwirthschaft, den Künsten und Gewerben ist sehr gering; der *Gülden-Widerthon* (Polytrichum commune *L.*) war ehemals officinell; das *Torfmoos* (Sphagnum palustre *L.*) und einige andere Arten, tragen hauptsächlich zur Bildung des Torfs bei; einige Hypnum-Arten dienen zu Matratzen und zum Ausstopfen der Fugen in hölzernen Gebäuden, vorzüglich wird aber das *Quellmoos* (Fontinalis antipyretica *L.*) zu diesem letztern Behuf gebraucht, weil man ihm die Eigenschaft dem Feuer zu widerstehen zuschreibt.

Da die Sporulae bei ihrer Entwickelung zuerst confervenartige Fäden erzeugen, so sind

einige Botaniker auf die Idee gekommen, die Conferven als die Anfänge der Moose zu betrachten.

C. FARRNKRAUTARTIGE KRYPTOGAMISCHE GEWÄCHSE.

(ACOTYLEDONES FILICOIDEAE.)

7te Familie: MARSILEACEEN.

(MARSILEACEAE *BROWN.*, RHIZOCARPAE *BATSCH.*, RHIZOSPERMAE *ROTH.*, HYDROPTERIDES *WILLD.*, SALVINIEAE *JUSS.*)

Kriechende oder schwimmende Pflanzen, deren Blätter entweder gestielt, getheilt (Blattstiele ohne LAMINA?) und vor ihrer Entwickelung, wie in den Farrnkräutern, aufgerollt sind, oder dachziegelförmig und sitzend erscheinen. Ihre Reproductionsorgane sind in geschlossenen, lederartigen oder häutigen Hüllen (INVOLUCRA) enthalten und von zweierlei Art, die einen bestehen aus häutigen Säcken, in welchen sich ein oder mehrere Körper befinden, welche des Keimens fähig sind, die andern aus ähnlichen Säcken, in welchen loose Körperchen liegen.

Die MARSILEACEAE zerfallen in zwei Abtheilungen, in die eigentlichen MARSILEACEAE und in die SALVINIEAE.

Die eigentlichen MARSILEACEAE, zu welchen PILULARIA und MARSILEA (und nach *ACH. RICHARD* auch ISOETES) gehören, sind kriechende Pflanzen, mit einer VERNATIO CIRCINATA, wie

die Farrnkräuter, und ihre Reproductionsorgane, von lederartigen Hüllen gänzlich umschlossen, entspringen aus der Wurzel oder aus dem Blattstiel. Die Hüllen oder Involucra sind inwendig durch häutige Scheidewände abgetheilt, springen nie auf, und enthalten zwei Arten ovaler Körper, von denen man die einen fälschlich für Antheren, die andern für Kapseln angesehen hat.

Was die Gattung Marsilea insbesondere betrifft, so mufs nach *Lindley* das Involucrum als ein nach innen gerolltes Blatt angesehen werden, aus dessen Adern die Reproductionskörper, wie bei den Farrnkräutern, entspringen. Diese Reproductionsorgane sind aber, wie wir bereits bemerkt haben, von doppelter Beschaffenheit. Die sogenannten Kapseln erscheinen als ovale, gestielte Behältnisse und haben zwei Integumenta, von welchen das äufsere netzförmig und durchsichtig, das innere weifs, undurchsichtig und an der Basis mit einem kleinen Höcker versehen ist. Hierin befinden sich Körper, von denen einige eckig und sehr klein, andere viel gröfser und rund erscheinen. Die zweite Art von Reproductionsorganen, oder die sogenannten Antheren, sind viel kleiner, bilden schmale, mit gelblichen, rundlichen Körnchen erfüllte Säckchen, und sitzen zu vier an dem Stiel der Kapsel fest.

Die Struktur von Pilularia ist von ähnlicher Art. Die Natur derjenigen Theile, welche Antheren heifsen, ist aber unbekannt. Es sind wahrscheinlich abortirte Säcke und den gröfsern Körpern ähnlich, welche man für Samen gehalten hat, die aber wahrscheinlich Thecae sind.

Die Vegetation von SALVINIA und AZOLLA ist die der Laubmoose und Jungermannien; ihre Reproductionsorgane sind jedoch gänzlich verschieden. Sie bestehen aus zwei Arten häutiger Säcke, von welchen die einen den THECIS und die andern den sogenannten Antheren von MARSILEA ganz analog sind. *AD. BRONGNIART* beschreibt diese als runde Körperchen, welche mit langen Stielen an einer Central-COLUMELLA befestigt und viel kleiner sind, als die, welche er Samen nennt. Sie platzen blofs durch die Wirkung des Wassers auf. Ihre Oberfläche ist gleichfalls netzförmig.

In AZOLLA beschreibt *BROWN* die männlichen Organe als eckig und zu sechs bis neun auf einen Centralkörper befestigt. Sie nehmen, nach ihm, die obere Hälfte des Involucrums ein, die untere ist dagegen mit einer dicken Flüssigkeit erfüllt.

8te Familie: LYCOPODIACEEN.
(LYCOPODIACEAE *SWARTZ.*)

Die Lycopodiaceen halten die Mitte zwischen den Moosen und Farrnkräutern und sind den erstern im Aeufsern oft sehr ähnlich. Sie haben einen einfachen oder ästigen, meist kriechenden Stengel, welcher dicht mit einfachen Blättern besetzt erscheint. Sie besitzen zweierlei Arten von Fortpflanzungsorganen oder Kapseln, welche entweder einzeln aus den Winkeln der Blätter entspringen, oder bald einfache, bald ästige Aehren bilden, in denen jede Kapsel von einer BRACTEA begleitet ist. Diese Kapseln sind in LYCOPODIUM einfächrig, öffnen sich mit zwei Klappen, und enthalten eine grofse Zahl

staubartiger Sporulae. Zuweilen finden sich auf demselben Individium zugleich eine andere Art von Kapseln, welche bloſs wenige (1—6) runde Körperchen enthalten, und mit zwei oder drei Klappen aufspringen. Die Gattung Psilotum *Swartz.* (Bernhardia *Willd.*), zu welcher Tmesipteris *Bernh.* gehörte, hat dagegen zwei- oder dreifächrige, zwei- oder dreiklappige, vielsamige Kapseln.

Es scheint, daſs es unter den Gewächsen der Vorwelt viele baumartige Lycopodiaceen gab.

Decandolle und *Brongniart* sind der Meinung, daſs Isoetes den Lycopodiaceen näher als den Marsileaceen verwandt ist. Nur wenige Pflanzen dieser Familie sind von einigem directen Nutzen für den Menschen. Der *gemeine Bärlapp*, die *Wolfsklaue*, oder das *Schlangenmoos* (Lycopodium clavatum *L.*) und der *tannenförmige Bärlapp* oder das *Tangelkraut* (Lycopodium Selago *L.*) werden als Brechmittel angewendet; der *zweizeilige*, *flache Bärlapp* oder *wilde Sadebaum* (Lycopodium complanatum *L.*) dient zum Gelbfärben. Auſserdem ist der mehlartige Same der gemeinen Arten unter den Namen des *Hexenmehls* oder *Bärlappsamens* bekannt, und wird zum Bestreuen wunder Stellen und in der Feuerwerkerkunst gebraucht.

9te Familie: FARRNKRÄUTER.

(Filices *Juss.*)

Die Farrnkräuter haben Blätter und ein Rhizoma, welches gewöhnlich unter oder auf der Erde fortkriecht, seltner aber aufrecht und stammartig erscheint. Der Stamm der baumartigen Farrnkräuter besteht aus einem Cylinder.

ist meistentheils mit einer lockern Cellularsubstanz angefüllt, und mit einer harten Rinde bekleidet, welche aus den verwachsenen Basen der Blattstiele gebildet wird. Die Farrnkräuter haben nach *Link* deutliche Spiralgefäfse.

Die Blätter der Farrnkräuter (*Wedel*, Frondes) sind einfach, eingeschnitten, gefiedert oder vielfach zusammengesetzt, und vor ihrer Entwickelung aufgerollt. Die Sporulae sind gewöhnlich dreieckig und ohne Ordnung in kleinen Behältnissen (Sporangia) enthalten, welche auf den Adern der untern Fläche der Blätter oder ihres Randes entstehen, und gewöhnlich runde, längliche oder schmale, linienförmige *Haufen* (Sori) bilden.

Die Sporangia sind meist gestielt und mit einem elastischen Ring umgeben, seltner sitzend und ohne Ring. Sie entspringen entweder auf der Oberhaut oder unter derselben, und reifsen sich im letzten Fall bei ihrer Entwickelung verschiedentlich los. Der auf diese Weise getrennte Theil der Epidermis wird das *Schleierchen* (Indusium) genannt, und gewährt gute Karaktere bei Unterscheidung der Gattungen. Die fructificirenden Blätter verlieren zuweilen ganz oder theilweise ihre Blattsubstanz, so dafs davon blofs die Mittelrippe übrig bleibt, die Sporangien bilden alsdann, je nachdem jene einfach oder getheilt erscheint, eine einfache oder zusammengesetzte Aehre, z. B. in Ophioglossum, Botrychium, Osmunda etc.

Die Farrnkräuter lieben Wärme, Feuchtigkeit und Schatten; sie finden sich daher am häufigsten unter den Tropen, vorzüglich auf den Inseln. Die baumartigen Farrnkräuter haben

im

im äufsern Ansehen grofse Aehnlichkeit mit den Palmen, ihr Vorkommen ist selten, und blofs auf die heifse Zone beschränkt. Hierzu gehören die ganze Gattung CYATHEA, einige ASPIDIA, eine DICKSONIA, zwei PTERIS-Arten und einige andere. Ihr Stamm erreicht zuweilen eine Höhe von 40 Fufs. Die Vorwelt war reich an diesen baumartigen Formen.

Nach der Verschiedenheit der Sporangien sind in dieser Familie folgende 6 Gruppen aufgestellt worden:

1. POLYPODIACEEN. (POLYPODIACEAE *BROWN.*, GYRATAE *SWARTZ.*) Ihre halbdurchsichtigen Sporangien haben einen vertikalen, gewöhnlich unvollkommnen Ring, und springen unregelmäfsig in der Quere auf.

LINDLEY betrachtet das Stielchen eines solchen SPORANGIUM als den Blattstiel, den Ring als die Mittelrippe, und die Seiten als die LAMINA eines unvollkommnen, an seinen Rändern verwachsenen Blattes.

Die gemeinsten Gattungen dieser Gruppe sind: POLYPODIUM, ASPIDIUM, ASPLENIUM, ADIANTUM, PTERIS, ACROSTICHUM etc.

2. GLEICHENEEN. (GLEICHENEAE *BROWN.*, SCHISMATOPTERIDES *WILLD.*) Die Sporangien haben einen vollkommnen Querring, welcher zuweilen schief erscheint, sind halbdurchsichtig, fast sitzend und springen nach innen der Länge nach auf. Hierher gehören: GLEICHENIA, MERTENSIA u. a.

3. OSMUNDACEEN. (OSMUNDACEAE *BROWN.*) Ihre Sporangien haben keinen Ring, zeigen sich netzartig geadert, an der Spitze strahlig oder

unregelmäſsig gestreift, springen der Länge nach und gewöhnlich nach auſsen auf. Osmunda, Anemia, Schizaea, Lygodium u. m. a. bilden diese Gruppe.

4. Danaeaceen. (Danaeaceae *Agardh.*, Marattiaceae *Kaulf.*, Poropterides *Swartz.*) Diese Gruppe begreift bloſs die zwei Genera: Danaea und Marattia in sich, welche in folgenden wesentlichen Karakteren mit einander übereinstimmen. Ihre Sporangia haben keinen Ring, sind sitzend, in eine mehrfächrige, in die Substanz des Blattes halb versenkte Masse verwachsen, und öffnen sich an der Spitze.

5. Ophioglosseen. (Ophioglosseae *Brown.*) Die Sporangien stehen einzeln, sind fast rund, lederartig, ohne Adernetz und halbzweiklappig. Die Blätter haben vor ihrer Entwickelung eine gerade Lage. Beispiele: Ophioglossum, Botrychium.

6. Parkeriaceen. (Parkeriaceae *Hook.*) Die Sporangien sind sitzend und stehen zerstreut. Sie haben einen breiten, fast undeutlichen, sehr kurzen Ring, der nur zuweilen getrennt und vollkommen erscheint. Die Sporulae sind groſs, dreieckig und gestreift. Diese Gruppe besteht aus den beiden Gattungen: Parkeria und Ceratopteris.

Die Blätter fast aller Farrnkräuter sind schleimig und zusammenziehend, von einem schwachen Aroma begleitet. Der Wurzelstock ist mehr oder weniger bitter, und wird von mehreren Arten als ein wurmabtreibendes Mittel gebraucht. Die Farrnkräuter sind reich an Laugensalz, und können in Gegenden, wo sie

häufig vorkommen, in Glashütten und Seifensiedereien, auf Potasche benutzt werden.

Einige besonders merkwürdige Arten sind:

Polypodium vulgare *L.*, *gemeines Engelsüſs, wildes Süſsholz, gemeiner Punkfarrn.*

Polypodium Calaguala *Ruiz.*, in Peru als schweiſstreibend, gegen Rheumatismus und Syphilis berühmt.

Aspidium (Polypodium *L.*) Filix mas *Swartz.*, *männlicher Wurmfarrn, Farrnkrautmännlein.* Die Wurzel wird gegen den Bandwurm angewendet.

Die Blätter von Asplenium Ruta muraria, Trichomanes und Adiantum nigrum *L.* (*Mauer-, Wiederthon- und schwarzer Streifenfarrn*) bilden das bekannte *Capillaire de Suisse.* Sie sind schleimig und etwas zusammenziehend. Eben so werden die Blätter von Adiantum Capillus Veneris *L.* (*Frauenhaar - Krullfarrn*) wegen ihrer schleimigen und aromatischen Eigenschaft gegen hartnäckige Catarrhe gebraucht.

Die Wurzel von Osmunda regalis *L.* (*Königs - Traubenfarrn*) wurde sonst in vielen Krankheiten, vorzüglich bei Scropheln und der Rhachitis angewendet, ist aber jetzt auſser Gebrauch gekommen.

Pteris aquilina *L.*, *Adlerkraut, Adler-Saumfarrn.* Der untere Theil des Blattstiels zeigt bei einem schiefen Querdurchschnitt ziemlich deutlich die Figur eines doppelten Adlers, was in der verschiedenen Färbung der Gefäſsbündel seinen Grund hat.

Die Wurzeln mehrerer Farrnkräuter stehen leider noch zuweilen bei Leichtgläubigen, unter den Namen der *Glücks-* oder *Johannishand,*

gegen den Zauber und das Behexen des Viehs in grofsem Ansehen.

10te Familie: EQUISETACEEN.
(EQUISETACEAE *Dec.*)

Die EQUISETACEAE sind blattlose, einfache oder ästige, ausdauernde Gewächse, mit einem gestreiften, hohlen, gegliederten Stengel und quirlförmig gestellten Aesten. An den einzelnen Gliedern zeigen sich häutige, gezähnte Scheiden, welche, da sie innerhalb der, an dieser Stelle zuweilen gleichfalls entpringenden Aeste stehen, keinesweges als verwachsene Blätter angesehen werden können. Die Sporangien sitzen auf der untern Seite der schildförmig gestielten Schuppen einer gipfelständigen, einzelnstehenden Aehre, öffnen sich nach innen mit einer Längenspalte, und enthalten unzählige, kleine, kugelförmige SPORULAE, aus deren Basis vier lange, artikulirte, nach oben verdickte Fäden entstehen, welche die SPORULAE spiralförmig einwickeln, in der Feuchtigkeit aber sich wieder ausbreiten.

Die Equisetaceen gehören hauptsächlich der gemäfsigten Zone an; sie haben im Aeufsern einige Aehnlichkeit mit ZAMIA und CASUARINA. Die jetzt bekannten Arten sind ohne Ausnahme krautartig. Unter den fossilen Ueberresten einer frühern Vegetation finden sich aber mehrere Riesenformen, welche dieser Pflanzengruppe anzugehören scheinen.

Als Beispiele verdienen blofs genannt zu werden:

EQUISETUM HYEMALE *L.*, *gemeines Schachtelhalm, Kannenkraut;* dient, wegen seiner rauhen Oberfläche, auf der sich Atomen von Kie-

selerde absondern, zum Polieren der Metalle und anderer Substanzen.

EQUISETUM ARVENSE *L.*, *Pferdeschwanz*, *Katzenwedel*, *Schaftheu*, *Acker - Schachtelhalm*, *wilder Spargel*, ist ein lästiges Unkraut. Eben so ist das häufige Vorkommen des *Sumpf*- und *Schlammschachtelhalms* (E. PALUSTRE und LIMOSUM *L.*) den Wiesen nachtheilig, zumahl, da es dem Hornvieh schädlich sein soll.

II. PHÄNEROGAMISCHE GEWÄCHSE.

(PHAENEROGAMAE *Auct.*, EMBRYONATAE *Rich.*, COTYLEDONEAE *Juss.*, VASCULARES *Dec.*)

Die phänerogamischen Gewächse haben Geschlechtstheile, d. h. Staubgefäſse und Pistille, und pflanzen sich durch Samen fort. Diese unterscheiden sich aber von den Reproductionskörpern der Kryptogamen dadurch, daſs in ihrem Innern, durch die Befruchtung, die Anlage einer neuen Pflanze oder der Embryo erzeugt wird, welcher schon in einem sehr zusammengezogenen Zustande die Haupttheile (die Wurzel und den Stengel) zeigt, aus denen die erwachsene Pflanze besteht, und der bloſs des Keimens bedarf, um sich in eine neue Pflanze auszubilden.

Die EMBRYONATAE sind weit zahlreicher als die INEMBRYONATAE, ihre Organisation ist zusammengesetzter und vollkommner; sie bestehen nicht allein aus Zellgewebe, sondern auch aus Gefäſsen, in welchen sich Flüssigkeiten bewegen, und zerfallen nach der Zahl der Cotyledonen in zwei Hauptabtheilungen, die monocotyledonischen und dicotyledonischen Gewächse.

A. MONOCOTYLEDONEN.

(MONOCOTYLEDONES *Juss.*, ENDORRHIZEAE *Rich.*, ENDOGENAE *Dec.*)

Der Stamm der Monocotyledonen ist ge-

wöhnlich einfach, seltner ästig, zeigt weder Rinde, noch Holz, noch Mark, besteht vielmehr aus Zellgewebe und unregelmäfsig dazwischen liegenden Gefäfsbündeln, und verdickt sich, indem neue dergleichen Gefäfsbündel in der Mitte herabsteigen. Die Blätter sind an ihrer Basis meist scheidenartig erweitert, abwechselnd und mit einfachen, parallelen Adern versehen, welche durch feine Queradern verbunden werden. Die Zahl der Blüthentheile ist gewöhnlich auf drei, sechs, neun oder zwölf beschränkt. Eine Blumenkrone ist niemals vorhanden, zuweilen fehlt auch der Kelch. Dieser letztere ist oft gefärbt, oder es läfst sich daran nach der Gestalt und Färbung ein äufserer und innerer unterscheiden; der innere gefärbte wird alsdann von vielen Botanikern fälschlich als Blumenkrone angesehen. Der Embryo ist monocotyledonisch und meist von einem Albumen begleitet. Die Radicula wird nicht selbst zur Wurzel, bleibt vielmehr unentwickelt und treibt aus ihrem Innern Wurzelfasern hervor.

1. Monocotyledonen, deren Staubgefäfse im Grunde der Blüthe entspringen. (Monocotyledones staminibus hypogynis).

11te Familie: GRÄSER. (Gramineae *Juss.*)

Die Blüthen der Gräser, meist hermaphroditisch oder polygamisch, seltner monöcistisch oder diöcistisch, haben weder Kelch noch Blumenkrone, sind aber von besondern Bracteen eingeschlossen, und stehen ährenförmig in zwei entgegengesetzten Reihen auf einer gemeinschaftlichen Axe (Rhachis). Man nennt eine

solche Vereinigung mehrerer Blüthen mit ihren Bracteen ein *Grasährchen* (Spicula, Locusta). Untersuchen wir ein solches Grasährchen genauer, so bemerken wir zuerst eine gewisse Anzahl gröfserer Bracteen, welche unmittelbar aus der Axe entspringen, und mit ihrem Rücken nach aufsen gekehrt sind, und andere kleinere und dünnere, welche aus den Winkeln der erstern hervorgehen, die entgegengesetzte Richtung behaupten, und die Geschlechtstheile unmittelbar einhüllen. Da jene, der Hauptaxe, diese, einer Nebenaxe angehören, so können sie nicht dieselbe Bedeutung haben; die untern oder äufsern müssen daher als Bracteae, die obern oder innern als Bracteolae angesehen werden. *Turpin* nennt diese Spathellae. Nicht alle Bracteen einer Spicula entwickeln aber in ihren Winkeln eine Bracteola und Geschlechtsorgane, vielmehr machen in der Regel die beiden untersten hiervon eine Ausnahme. *Linné* betrachtete sie als die äufsere Blüthenhülle und nannte sie Kelch, nachdem er schon vorher zwei, ihrem Standort nach, verschiedene Organe, die Bractea und die, in ihrem Winkel entstandene, höher stehende Bracteola, unter der gemeinschaftlichen Benennung der Blumenkrone vereinigt hatte. In dieser willkührlichen Unterscheidung sind ihm alle spätere Botaniker gefolgt, ohne jedoch weder seine Ansicht über die Natur dieser Organe zu theilen, noch seine Benennungen beizubehalten. So heifst die *Linné'sche* Corolla: bei *Jussieu:* Calyx; bei *Richard:* Gluma; bei *Beauvois:* Stragula; bei *Desvaux:* Glumella. Den Calyx von *Linné* nennt dagegen *Jussieu* und *Desvaux:* Gluma;

Richard: Lepicena, und *Beauvois:* Tegmen. Wir werden der Deutlichkeit wegen diesem Beispiel folgen, und die untersten leeren Bracteen *Balg* (Glumae), die obern dagegen, *äuſsere* oder *untere Spelzen* (Paleae exteriores v. inferiores) und die Bracteolae *innere* oder *obere Spelzen* (Paleae interiores v. superiores) nennen. Eine äuſsere und eine innere Spelze bilden mit den eingeschlossenen Geschlechtstheilen eine Blüthe. Zwei Glumae können eine, zwei oder mehrere Blüthen einschlieſsen (Glumae uni-, bi- vel multiflorae) oder, mit andern Worten, die Spicula kann aus einer, zwei oder mehreren Blüthen bestehen (Spicula uni-, bi- vel multiflora).

Halten wir die alte Ansicht fest, und denken wir uns die Glumae als eine besondere Hülle, so zeigen sich in einer zwei- oder mehrblüthigen Spicula nicht alle Blüthen gleich ausgebildet, gewöhnlich sind die obern, seltner die untern, mehr oder weniger verkümmert. Diese Verkümmerung bezieht sich entweder auf die ganze Blüthe, d. h. auf die Bractea, Bracteola und die Geschlechtsorgane, oder bloſs auf die beiden letztern Theile. Im erstern Falle erscheinen die Blüthen kleiner, dünner und unfruchtbar, der zweite Fall findet aber vorzüglich bei zweiblüthigen Aehrchen statt, und zwar bald in der untern (wie in Panicum), bald in der obern Blüthe (wie in Andropogon). Die obere Palea (Bracteola) oder die weiblichen Geschlechtstheile, oder beide zusammen, fehlen alsdann gänzlich; erfolgt das letztere, so wird die ganze Blüthe auf die äuſsere Spelze zurückgeführt, läſst sich von den sogenannten Glumis

nur noch durch ihren höhern Stand unterscheiden, und heifst eine geschlechtslose, einspelzige Blüthe (Flos neuter, unipaleaceus), z. B. Digitaria.

Die obere Blüthe vieler mehrblüthigen Gräser zeigt an der äufsern Basis der obern Spelze einen kleinen, faden- oder borstenförmigen Ansatz, welcher nichts anders, als die Fortsetzung der Axe ist, an deren Spitze sich unter günstigen Umständen eine neue Blüthe entwickeln könnte. Dasselbe bemerkt man auch zuweilen an einblüthigen Gräsern.

Alles, was wir bisher gesagt haben, bezieht sich auf die Inflorescenz, da sie die wichtigsten Gattungskaraktere liefert, so war es nöthig, diesen Gegenstand ausführlich zu behandeln. Wir kommen jetzt wieder auf die Paleae und Glumae zurück, deren Beschaffenheit gleichfalls bei Unterscheidung der Gattungen vorzüglich berücksichtigt wird. Die Glumae, meist zwei an der Zahl, fehlen nur in wenigen einblüthigen Gräsern (z. B. Leersia) gänzlich. Sie sind gewöhnlich ungleich, concav oder kielförmig, meist ungetheilt, häutig und nur selten in eine *Granne* (Arista) verlängert. Die Paleae sind gleichfalls von verschiedener Gestalt. Die untere, häufig gröfser, und von festerer Substanz, hüllt die obere vor ihrer Entwickelung ein. Sie ist zuweilen mit einer oder mehreren Grannen versehen, selten gespalten, und ihre Nerven, wenn deren vorhanden, sind jederzeit von ungleicher Zahl. Die obere Spelze dagegen ist gewöhnlich kleiner, und von dünner, häutiger Beschaffenheit, sehr selten gegrannt, und meistentheils von zwei Nerven durchlaufen,

die höchst wahrscheinlich durch den Druck der Axe gegen die PALEA hervorgebracht werden.

Die Granne (ARISTA) ist eine Verlängerung des Mittelnerven der Spelze, und erscheint daher gewöhnlich gipfelständig. Zuweilen trennt sie sich von derselben mehr oder weniger, und hat alsdann das Ansehen, unter der Spitze, auf dem Rücken, oder an der Basis der Spelze, ihren Ursprung zu nehmen.

Aufser dem Balg und den Spelzen zeigen sich in den meisten Gräsern zwischen der äufsern Spelze und den Geschlechtstheilen, zwei, seltner drei kleine, fleischige oder häutige Schuppen, welche *SCHREBER* mit dem Namen der Nektarien (SQUAMULAE HYPOGYNAE *BROWN.*, LODICULAE *BEAUV.*, GLUMELLULAE *DESV.*, PARAPETALA *LINK.*) bezeichnet. Wir werden sehen, dafs sie eben so wenig der CALYX, als, wie *TURPIN* glaubte, verkümmerte Ovarien sein können. Um sich von der Natur dieses Organs eine richtige Vorstellung zu machen, ist es nöthig, an die STIPULAE vieler monocotyledonischen Gewächse, namentlich der Gattung POTAMOGETON zu erinnern. Die Gräser haben gleichfalls dergleichen Afterblättchen, da sie aber mit dem Blattstiel innig verwachsen sind, und eine Scheide bilden, so hat man sie nicht wiedererkannt, und die freigebliebene Spitze derselben als ein besonderes Organ angesehen, und das *Blatthäutchen* (LIGULA) genannt. Die sogenannten viviparen Gräser beweisen aber, dafs sowohl die GLUMAE, als die PALEAE vom PETIOLUS, nicht von der LAMINA des Blattes gebildet werden. Bei dieser Umwandlung trennen sich nothwendig wieder beide STIPULAE,

verkümmern und zeigen sich in diesem Zustande als zwei kleine Schuppen, an beiden Seiten der Basis der obern Spelze. Ihre Lage und die auffallende Aehnlichkeit, welche sie mit der LIGULA haben, berechtigen vollkommen zu dieser Ansicht. Dafs aber diese SQUAMULAE auf keinen Fall den eigentlichen Blüthentheilen, sondern vielmehr den Spelzen angehören, erhält dadurch völlige Gewifsheit, dafs sich in einer Gattung (ICHNANTHUS *BEAUV.*) ähnliche SQUAMULAE auch am Grunde der *äufsern* Spelze vorfinden. Die Gegenwart einer dritten SQUAMULA läfst sich leicht aus einer Theilung erklären, zumal wenn man annehmen wollte, dafs sich in den Gräsern, statt zwei, nur eine einzige, winkelständige STIPULA vorfinde.

Die Blüthen der Gräser sind also als völlig nackt zu betrachten. Sie scheinen, im vollkommensten Zustande ihrer Entwickelung, aus sechs freien Staubgefäfsen und drei Pistillen zu bestehen. Was die Zahl der letztern betrifft, so läfst sich diese Ansicht noch durch keine direkte Beobachtung beweisen, indem man bisher nie mehr, als ein einziges OVARIUM angetroffen hat *). Aber seine schiefe Form, die seitliche Anheftung des Eichens, die Lage des Embryo, der Stand der Staubgefäfse, die Zahl der Staubwege, und endlich die auffallende Verwandtschaft der Gräser mit den Palmen, berechtigen zu der Vermuthung, dafs nach innen (in der Richtung der Axe) zwei Pistille beständig unausgebildet bleiben. Dasselbe zeigt sich übri-

*) Das Vorkommen zweier Ovarien in UNIOLA ist blofs als eine monströse Ausbildung zu betrachten.

gens als Ausnahme bei Ruscus, welcher zu einer Familie gehört, wo das Pistill in der Regel drei Fächer zeigt.

Die Stamina stehen in zwei Verticillen, die äufsern würden, wenn alle Ovarien vorhanden wären, ihnen gegenüberstehen, die innern aber mit denselben abwechseln. Einige Gräser zeigen in der That sechs Staubgefäfse, die gröfste Zahl aber deren nur drei. In den meisten solcher triandrischen Gräser scheint der vordere Stamen dem äufsern, die seitwärts stehenden dagegen dem innern Verticillus anzugehören, deshalb ist jener auch gewöhnlich länger, kräftiger und früher ausgebildet. Die Verminderung der Zahl der Staubgefäfse scheint jedoch in der Gruppe der Phalarideen andern Gesetzen unterworfen zu sein. In den diandrischen Gräsern verschwindet, von den eben erwähnten drei übriggebliebenen, noch der vordere Stamen, in den monandrischen dagegen ist er es, der allein übrig bleibt. Mehr als sechs Staubgefäfse finden sich blofs in den männlichen Blüthen einiger monöcistischen und diöcistischen Gattungen, in Folge einer durch das Verschwinden des Pistills begünstigten Ueberausbildung. Die Antheren der Gräser sind an beiden Enden gespalten, und zeigen zwei Zellen, welche entweder der ganzen Länge nach, oder blofs nach oben aufspringen. Der Pollen besteht aus höchst kleinen, rundlichen Körnchen.

Das Ovarium ist einfach, enthält ein Eichen, und endigt sich gewöhnlich in zwei Staubwege, seltner in einen einzigen. Zuweilen zeigen sich deren drei, meist in Folge einer neuen Theilung des einen von zweien. Die Narben sind

ungetheilt, zuweilen weichhaarig, am häufigsten federartig. Die einzelnen Haare sind mehr oder weniger gezähnt, und zeigen sich öfter einfach, als ästig.

Die Frucht ist eine Caryopsis, d. h. ihr Pericarpium ist dünn und häutig, und mit dem Samen innig verwachsen. Nur wenige Gräser haben ein Achenium. Das Albumen ist mehlartig, und macht den gröfsten Theil des Samens aus. Der Embryo erscheint linsenförmig, und liegt nach unten, an der Seite des Albumens, welche der äufsern Spelze zugekehrt ist. Der Cotyledon ist breit, die Plumula sehr entwickelt und meistentheils nur unvollkommen vom Cotyledon eingehüllt. *Lindley* spricht von einem zweiten Cotyledon, welcher sich zuweilen an der Aufsenseite der Plumula, und mit dem gröfsern Cotyledon alternirend zeigen soll, wahrscheinlich versteht er darunter *Richard's* Epiplastus, einen nagelförmigen Ansatz, welcher sich zuweilen in der Mitte des Embryo vorfindet.

Die Wurzel der Gräser ist fasrig, selten knollig. Der Stengel oder Halm (Culmus) erscheint hohl, mit Knoten, und diese mit Querscheidewänden versehen, meist rund und einfach, seltner ästig oder baumartig. Die Blätter entspringen aus den Knoten, stehen abwechselnd, sind einfach, ungetheilt, ganzrandig und gewöhnlich schmal. Die Blattscheide entsteht aus der innigen Verwachsung zweier (oder eines achselständigen?) Afterblättchen mit dem Blattstiel, und ist nach vorn gespalten. Das Blatthäutchen (Ligula, oder der kleine häutige Ansatz, welcher sich nach innen am obern Ende der Vagina zeigt)

ist die freigebliebene Spitze der Stipula. Die Inflorescentia der Gräser besteht in Aehren, Trauben oder Rispen, welche sich am Ende des Halms oder der Zweige entwickeln.

Man kann in der Familie der Gräser folgende natürliche Gruppen unterscheiden:

1. Oryzeae, z. B. Oryza, Leersia.
2. Phalarideae, z. B. Phalaris, Anthoxanthum.
3. Paniceae, z. B. Paspalum, Cenchrus.
4. Stipaceae, z. B. Stipa, Aristida.
5. Agrostideae, z. B. Sporobolus, Agrostis.
6. Arundinaceae, z. B. Arundo, Phragmites.
7. Pappophoreae, z. B. Pappophorum.
8. Chlorideae, z. B. Eleusine, Cynodon.
9. Avenaceae, z. B. Avena, Aira.
10. Festucaceae, z. B. Poa, Bambusa, Bromus.
11. Hordeaceae, z. B. Triticum, Secale.
12. Rottboelliaceae, z. B. Nardus, Rottboellia.
13. Andropogoneae, z. B. Saccharum, Ischaemum.

Die Gräser bilden eine der gröſsten Familien, indem sie den zwanzigsten Theil aller bekannten Gewächse ausmachen. Sie dienen den Menschen und den meisten Hausthieren zur Hauptnahrung, jenen durch ihre mehlreichen Samen, und diesen noch auſserdem durch ihre Halme und Blätter. In Europa, Nordamerika, und dem westlichen Afrika sind es der Weizen und Roggen, in Indien und einem Theil von Afrika der Reiſs, in Südamerika der Mais, von denen Millionen Menschen leben, und ohne Wiesen und Triften, deren Hauptbestandtheil

die Gräser ausmachen, würde es weder Viehzucht noch Ackerbau geben. Die nördliche Grenze des Getreidebaues in Europa ist unterm 70sten Grade, in Sibirien, gegen den 60sten Grad, in Amerika, gegen den 52sten Grad nördlicher Breite. Im hohen Norden sind die Gerste und der Haber, weiter herunter der Roggen, und südlich der Weizen, die Getreidearten, welche hauptsächlich cultivirt werden.

Es befinden sich unter den Gräsern keine giftigen Gewächse, mit Ausnahme des *Taumellolchs* (Lolium temulentum *L.*), dessen Same berauschende und betäubende Eigenschaften hat. In der Medicin haben die Gräser keine direkte Anwendung, ihr Hauptnutzen bezieht sich auf ihre nährende Eigenschaft, welche in dem Mehl der Getreidearten vorzüglich dem Gluten zugeschrieben werden muſs.

Zu den nützlichsten Gräsern gehören als Getreidearten folgende:

Triticum vulgare *Willd.*, *gewöhnlicher Weizen*, mit seinen beiden Varietäten, dem *Sommer-* und *Winterweizen* (T. aestivum und hybernum *L.*). Das eigentliche Vaterland dieser und der meisten übrigen Cerealien ist unbekannt.

Triticum compositum *L.*, *Wunderweizen*, ist eine bloſse Varietät mit ästiger Aehre des *englischen* oder *Bartweizens* (T. turgidum *L.*).

Triticum Spelta *L.*, *Dinkel* oder *Spelt*.

Secale Cereale *L.*, *Roggen* oder *Korn*, scheint aus Kleinasien zu stammen. Das sogenannte *Mutterkorn* oder *Afterkorn* ist eine, nach *Decandolle*, durch einen kleinen Pilz (Sclerotium Clavus *Dec.*) erzeugte Krankheit.

heit. Der häufige Genuſs solcher kranken Körner soll die Kriebelkrankheit veranlassen. Andere Krankheiten, denen die Getreidearten unterworfen sind, werden gleichfalls von kleinen Pilzen erzeugt, z. B. der *Staubbrand* durch Uredo segetum *Pers.*, der *Schmierbrand* durch Uredo foetida *Bauer.*, und der *Rostbrand* durch Uredo linearis *Pers.* und Puccinia graminis *Pers.*

Hordeum vulgare *L.*, *gemeine Gerste*, wahrscheinlich in Sicilien einheimisch. Wird vorzüglich zur Bereitung des Bieres gebraucht, giebt aber ein schlechtes Brod.

Avena sativa *L.*, *gemeiner Haber*, Avena orientalis, *orientalischer* oder *türkischer Haber* und Avena strigosa *Rauchhaber* oder *Sandhaber*, werden alle drei und oft gemischt angebaut.

Anderweitige Nahrungsmittel oder von sonstigem Nutzen für den Menschen sind folgende Gräser:

Oryza sativa *L.*, *Reiſs*, gehört in Indien zu Hause, wird im südlichen Europa, vorzüglich in Italien und Spanien, kultivirt, und liebt feuchte, sumpfige Orte.

Zea Mays *L.*, *türkischer Weizen* oder *Mais*, stammt wahrscheinlich aus Südamerika. Da der aus dem Mehle bereitete Teich schwer aufgeht, so kann er nicht zu Brod, wohl aber zu Kuchen und anderm Backwerk verbraucht werden. Die Körner sind eine gute und reichliche Nahrung für das Geflügel.

Panicum italicum *L.*, *kleine Hirse*.

Sorghum vulgare *Pers.* (Holcus Sorghum *L.*),

Moorhirse, wird in Asien, Afrika und im südlichen Europa häufig angebaut.

GLYCERIA FLUITANS *BR.* (FESTUCA FLUITANS *L.*), *Mannagras*, *Schwadengras*, liefert die Mannagrütze oder den Schwaden.

SACCHARUM OFFICINARUM *L.*, *Zuckerrohr.* Aus dem ausgepreſsten Saft wird Zucker und Rum bereitet.

ELYMUS ARENARIUS *L.*, *Flugsandgras* oder *Sandhaargras.* Der Same wird in Island bei Getreidemangel angewendet.

PHALARIS CANARIENSIS *L.*, *Kanarienglanzgras*, liefert den Kanariensamen.

PHRAGMITES COMMUNIS *TRIN.* (ARUNDO PHRAGMITES *L.*), *gemeines Rohr* oder *Schilf*, dient zu Matten und Dächern.

ARUNDO DONAX *L.*, *Schalmeirohr*, eine riesenartige Grasart des südlichen Frankreichs.

BAMBUSA ARUNDINACEA *SCHREB.* (ARUNDO BAMBOS *L.*), *gemeines Bambusrohr*, ein baumartiges Gras, was 60 Fuſs Höhe erreicht, und in Indien einheimisch ist.

Als vorzügliche Futtergräser verdienen genannt zu werden:

ALOPECURUS PRATENSIS *L.*, *Wiesen - Fuchsschwanz;*

ALOPECURUS GENICULATUS *L.*, *Wasser - Fuchsschwanz;*

PHLEUM PRATENSE *L.*, *Lischgras*, *Thimotheusgras;*

ANTHOXANTHUN ODORATUM *L.*, *Ruchgras;*

HOLCUS LANATUS *L.*, *wolliges Honiggras;*

ARRHENATHERUM ELATIUS *BEAUV.* (AVENA ELATIOR *L.*), *französisches Raigras;*

Poa trivialis *L.*, *gemeines Rispengras;*
Poa pratensis *L.*, *Wiesen-Rispengras;*
Festuca pratensis *Schrad.*, *Wiesenschwingel;*
Briza media *L.*, *Zittergras;*
Cynosurus cristatus *L.*, *gefiedertes Kammgras;*
Lolium perenne *L.*, *ausdauernder Lolch, englisches Raigras;*
Dactylis glomerata *L.*, *Knaulgras.*

Als schädliche Unkräuter:

Agrostis Spica Venti *L.*, *Windhalm, Ackerschwiele*, ein gemeines Ackerunkraut.

Bromus secalinus *L.*, *gemeine Trespe*, ein böses Unkraut auf Roggenfeldern.

Triticum repens *L.*, *Quecken, Päden.* Die Wurzel ist schleimig, zuckerhaltend, mehlartig, und wirkt auflösend.

12te Familie: HALBGRÄSER.
(Cyperaceae *Juss.*)

Die Blüthen der Cyperaceen, hermaphroditisch oder diclinisch (d. h. männliche und weibliche Blüthen auf derselben oder auf zwei verschiedenen Pflanzen), sitzen einzeln unter dachziegelartig übereinander liegenden Bracteen. Der Kelch fehlt gänzlich; an seiner Stelle zeigen sich aber zuweilen feine Haare, Borsten oder Schuppen, mitunter die beiden letztern zugleich, und stehen rings um die Blüthentheile herum. Wenn nur zwei solcher Schuppen vorhanden sind, befinden sie sich entweder seitwärts oder parallel mit der Bractea. In den Gattungen **Carex** und **Uncinia** zeigt sich in den weiblichen Blüthen ein häutiger, flaschenförmiger Sack, wel-

cher das Ovarium und später die Frucht einschliefst. Die Staubgefäfse sind ganz frei, gewöhnlich drei, seltner mehr oder weniger an der Zahl (1—7, 10, 12.). Die Antheren sind an der Basis befestigt, spitz, ungetheilt, zweizellig und springen der Länge nach auf. Das Ovarium ist einfach, enthält ein aufrechtes Ovulum, und endigt sich an der Spitze in einen drei- oder zweispaltigen Staubweg. Die Narben sind ungetheilt, zuweilen zweispaltig. Die Frucht ist ein Achenium, dessen Pericarpium bald rindenartig und zerbrechlich, bald hart und knochenartig erscheint. Das Albumen bildet die ganze Masse des Samens bis auf einen kleinen Embryo, welcher nach der Basis zu eingeschlossen liegt. Dieser ist ungetheilt und seine Plumula läfst sich vor dem Keimen des Samens nicht wahrnehmen.

Die Cyperaceen haben eine fasrige Wurzel, einen dreieckigen, seltner runden oder mehreckigen Stengel; dieser ist meist ohne Knoten, zuweilen aber gegliedert und ästig. Die Scheiden der Blätter sind ganz, reifsen blofs im Alter zuweilen auf. Die Bracteen liegen dicht aufeinander und bilden Aehren, welche bald einzeln stehen, bald kopfförmig angehäuft sind, bald mehr oder weniger zusammengesetzte Afterdolden darstellen. Die untersten Bracteen der einzelnen Aehren sind gewöhnlich leer.

Man findet in der Familie der Cyperaceen folgende vier Hauptformen:

1. die eigentlichen Cyperaceen (Cyperaceae verae), sie haben hermaphroditische Blüthen und ihre Bracteen stehen in zwei entgegengesetz-

ten Reihen; z. B. Cyperus, Papyrus, Mariscus.

2. die Scirpeen (Scirpeae), haben gleichfalls hermaphroditische Blüthen, die Bracteen sind aber nach allen Seiten gerichtet; z. B. Scirpus, Fuirena, Eriophorum.
3. die Cariceen (Caricinae), mit diclinischen Blüthen und einem Achenium, welches von einem häutigen, flaschenförmigen Sack eingeschlossen ist; z. B. Carex, Uncinia.
4. die Sclerineen (Sclerinae), die Blüthen sind diclinisch, das Achenium mehr oder weniger knochenhart; z. B. Scleria, Gahnia.

Die Cyperaceen haben keinen besondern Nutzen für den Menschen, die meisten, vorzüglich die *Seggen* oder *Riedgräser* (Carex), sind vielmehr vom Landwirthe ungern gesehen, weil sie ein schlechtes Heu liefern.

Wir erwähnen hier blofs folgende als merkwürdig:

Cyperus longus *L.*, *langes Cyperngras;* die Wurzel wurde sonst wegen ihrer vorgeblich bluttreibenden und magenstärkenden Eigenschaften in der Arzneikunde angewendet; ihr Gebrauch ist aber jetzt aufser der Mode.

Cyperus esculentus *L.*, *efsbares Cyperngras;* seine fleischigen, süfslich schmeckenden Wurzelknollen werden in Spanien, Italien und Aegypten, wo die Pflanze angebaut wird, häufig gegessen.

Cyperus Papyrus *L.* (Papyrus *Antiquorum*), *ägyptisches Cyperngras;* diente im Alterthum zur Bereitung des Papiers.

Scirpus palustris *L.*, *Sumpfbinse.*

Scirpus maritimus *L.*, *Meerbinse.*

SCIRPUS LACUSTRIS *L.*, *große Torfbinse*.
ERIOPHORUM ANGUSTIFOLIUM *REICH.* und *E.* LATIFOLIUM *HOPP.*, *Wollgraß*; sein zu häufiges Vorkommen auf Wiesen schadet dem Heu sehr.
CAREX ARENARIA *L.*, *Sandriedgras*; die Wurzel (RADIX CARICIS) ist unter dem Namen der *deutschen Sassepareille* bekannt und schwach aromatisch.

13te Familie: PIPERACEEN.
(PIPERACEAE *RICH.*, *KTH.*)

Die Blüthen sitzen mehr oder weniger dicht auf einem cylindrischen Spadix, der an seiner Basis mit einer Spatha versehen ist, sind nackt, bloß von einer Schuppe unterstützt, und bestehen aus einem einfachen Pistill und zwei oder mehrern Staubgefäßen mit ein- oder zweizelligen Antheren. Das OVARIUM ist sitzend, frei, einfächrig, enthält ein aufrechtes OVULUM, trägt eine sitzende, schiefe, einfache oder gelappte Narbe, und verwandelt sich später in eine freie, etwas fleischige, einsamige Beere. Das aufrechte Samenkorn besteht aus einem dichten, mehligen Albumen, an dessen, dem Nabel entgegengesetzten Ende, und zwar außerhalb, ein kleiner, abgeplattet-kegelförmiger, überall geschlossener Embryo liegt. Die PLUMULA ist sehr entwickelt und ausgerandet-zweilappig.

Die Piperaceen sind Bäume, Sträucher oder Kräuter, haben gegenüberstehende, sternförmige oder abwechselnde Blätter und keine Afterblättchen. Die Blüthenkolben nehmen gewöhnlich einzeln oder zu mehreren beisammen die Spitze des Stengels oder der Zweige ein; zuweilen

stehen sie den Blättern gegenüber, aber nur selten kommen sie aus den Winkeln derselben hervor. In den stengellosen Arten scheinen sie aus der Wurzel, und in einer einzigen aus der Basis des Blattes zu entspringen.

Diese kleine Pflanzengruppe findet sich blofs in den heifsesten Theilen der Welt, am häufigsten im tropischen Amerika und im Indidischen Archipelagus; nur sehr sparsam aber in Afrika. Fast alle Pflanzen dieser Familie haben einen aromatischen, stechenden Geruch, und einen sehr scharfen, brennenden Geschmack, daher die Früchte mehrerer Arten als Gewürze angewendet werden. Am bekanntesten sind die getrockneten Früchte des *gemeinen Pfeffer-strauchs* (Piper nigrum *L.*), unter dem Namen des *schwarzen Pfeffers*. Ihres Pericarpiums beraubt, heifsen sie *weifser Pfeffer* und sind weniger scharf. Der Pfefferstrauch ist in Indien zu Hause, und wird auf den Moluckischen und andern tropischen Inseln häufig gebaut.

Der *Kubebenpfefferstrauch* (Piper Cubeba *L.*). Die Früchte haben denselben Geruch und Geschmack als der gemeine Pfeffer. Er wächst in Indien, Java, Guinea etc.

Der *Betelpfefferstrauch* (Piper Betle *L.*), in Indien einheimisch.

Die Botaniker sind über die Verwandtschaft dieser Familie, und selbst über die Frage, ob sie den mono- oder dicotyledonischen Gewächsen angehören, noch keinesweges einig. Die Beschaffenheit ihrer Blüthentheile und ihre auffallende Aehnlichkeit mit den Aroideen veranlafst uns, sie zu den Monocotyledonen zu zählen, und die Art, wie wir die Structur des Embryo

betrachten, bestätigt diese Meinung vollkommen. Diejenigen Botaniker, welche in diesen Pflanzen eine dicotyledonische Organisation zu finden glauben, stützen sich vorzüglich auf die Gegenwart von Markstralen im Holze, und auf eine gewisse, obgleich entfernte Verwandtschaft derselben mit manchen Urticeen, vorzüglich mit Cecropia. Sie betrachten den Cotyledon, unter dem Namen des Vitellus, als einen eigenthümlichen Sack, der einer im Ovulum befindlichen fünften Haut (Quintine) seinen Ursprung verdankt, aber bis jetzt nur immer in solchen Pflanzen nachgewiesen worden ist, in welchen die Natur dieses Theils schon ein Gegenstand der Contestation war. Was die Markstralen betrifft, so ist bekannt, dafs die Structur des Holzes in den beiden grofsen natürlichen Gruppen keinesweges einen so schneidenden Unterschied zeigt, wie einige systematische Botaniker zu glauben geneigt sind, dafs sich vielmehr auch hier unzählige Uebergänge und Modificationen wahrnehmen lassen. Eben so gründet sich die Verwandtschaft der Piperaceen und Urticeen nur auf eine scheinbare Aehnlichkeit, wie man sich durch eine, selbst nur oberflächliche Vergleichung der Blüthentheile überzeugen kann.

14te Familie: SAURUREEN.
(Saurureae *Rich.*)

Die Blüthen sind nackt, hermaphroditisch, sitzen auf einer Schuppe und bestehen aus sechs bis neun freien, keulenförmigen Staubgefäfsen und vier einzelnen Ovarien, welche zuweilen mit einander verwachsen sind, und eine einfache,

sitzende, zurückgebogene Narbe tragen. Die Antheren haben zwei, durch ein dickes CONNEXIVUM getrennte Zellen, springen der Länge nach auf, und stehen auf einem dünnen Staubfaden, ohne mit ihm articulirt zu seyn. Bleiben die Ovarien getrennt, so enthalten sie blofs ein aufsteigendes OVULUM, sind sie aber zu dreien oder vieren in eins verwachsen, so finden sich mehrere, gleichfalls aufsteigende OVULA, welche an den Kanten der hervorstehenden halben Scheidewände befestigt sind. Die Frucht besteht entweder aus vier fleischigen Nüssen, oder aus einer drei- bis vierfächrigen Kapsel, welche sich an der Spitze öffnet, und einige aufsteigende Samen enthält. Die Samen haben ein häutiges INTEGUMENTUM. Ein fleischiger, linsenförmiger Embryo liegt an der, dem Nabel entgegengesetzten Seite eines harten, mehligen Albumens und zwar nach aufsen. Die PLUMULA ist ziemlich entwickelt.

Die Gattungen SAURURUS und APONOGETON, welche diese kleine Familie bilden, sind krautartige Pflanzen, welche im Wasser oder an sumpfigen Orten wachsen, ziemlich breite, abwechselnde, mit Afterblättchen versehene Blätter haben, und deren Blüthen in Aehren stehen. Die Saurureen sind am nächsten mit den Piperaceen verwandt.

15te Familie: AROIDEEN.
(AROIDEAE *JUSS.*, ACORINAE *LINK.*)

Die Blüthen stehen auf einem Kolben, welcher vor seiner Entwickelung von einer SPATHA eingehüllt war, und sind entweder getrennten Geschlechts und nackt, oder hermaphroditisch

und mit einem Kelch versehen. Im erstern Falle finden sich die männlichen und weiblichen Blüthen gewöhnlich auf demselben, seltner auf verschiedenen Kolben, diese nach unten, jene nach oben, stehen gedrängt, und es läfst sich nicht ausmitteln, wieviel Staubgefäfse oder Pistille zu einer Blüthe gehören, oder ob jeder dieser Theile für sich eine Blüthe bildet. Im zweiten Falle, wenn nämlich hermaphroditische Blüthen vorhanden sind, besteht der Kelch aus vier oder sechs, seltner aus drei schuppenartigen Blättchen; die Staubgefäfse, meist von gleicher Zahl und hypogynisch, entsprechen diesen ihrer Lage nach. Die Filamente sind sehr kurz, die Antheren ein-, zwei- oder mehrzellig, und nach aufsen gekehrt. Die Ovarien stehen frei, haben eine, seltner drei Höhlungen, und enthalten mehrere, aufrechte, hängende oder wandständige Eichen. Die hermaphroditischen Blüthen schliefsen blofs ein Ovarium ein. Die Narbe ist sitzend und einfach. Die Frucht ist fleischig oder trocken, öffnet sich nicht und enthält einen oder mehrere Samen. Der Embryo nimmt die Axe eines fleischigen oder mehligen Albumens ein, ist gerade, walzenförmig und in der Gegend der Plumula mit einer Längenspalte versehen. Die stumpfe Radicula liegt gewöhnlich in der Gegend des Nabels, zuweilen auf der entgegengesetzten Seite.

Krautartige und stammlose, oder kriechende und Luftwurzeln treibende, selten baumartige Gewächse. Die Wurzel meist dick und fleischig. Die Blätter zeigen sich an ihrer Basis scheidenartig erweitert, haben parallele oder ästige Gefäfsbündel und sind zuweilen verschiedentlich

eingeschnitten oder getheilt. Die Aroideen zerfallen in zwei Abtheilungen:

1. in die EIGENTLICHEN AROIDEEN (AROIDEAE VERAE) mit diclinischen, nackten Blüthen, zu welchen ARUM, CALADIUM, CALLA, RICHARDIA etc. gehören; und
2. in die ORONTIACEEN (ORONTIACEAE), welche mit einem Kelch versehen sind, und hermaphroditische Blüthen haben. DRACONTIUM, POTHOS, GYMNOSTACHYS, ACORUS, ORONTIUM, CARLUDOVICA u. a. bilden diese Abtheilung.

TACCA, welche *BROWN* als ein den Aroideen und Aristolochien verwandtes GENUS betrachtet, unterscheidet sich vorzüglich von den erstern durch das angewachsene OVARIUM.

Die Pflanzen dieser Familie gehören vorzüglich der heifsen Zone an, und Europa besitzt deren nur wenige. Sie enthalten in allen ihren Theilen ein scharfes, kaustisches, brennendes Princip, was aber flüchtiger Natur ist, und schon durchs Trocknen, am sichersten aber durchs Kochen und Rösten verschwindet. Man bedient sich dieses letztern Mittels, um ihre mehlreichen Wurzeln zu einer nahrhaften und gesunden Speise zu machen. Mehrere Arten z. B. ARUM ESCULENTUM *L.*, (CALADIUM ESCULENTUM *VENT.*), A. COLOCASIA *L.*, A. MUCRONATUM *LAM.*, und andere werden zu diesem Behufe in grofsen, eingedämmten Sümpfen angebaut, und ihre dicken, fleischigen Wurzeln machen unter den Namen *Taro*, *Kalo*, die Hauptnahrung ganzer Völkerstämme der Südsee-Inseln aus.

Als merkwürdig verdienen noch folgende Aroideen genannt zu werden:

ARUM MACULATUM *L.*, *gefleckter Aron* oder *kleine Natterwurz*. Diese Pflanze, vorzüglich die Wurzel, gehört im frischen Zustande zu den Giften, verliert aber durchs Trocknen ihre scharfe Eigenschaft.

CALADIUM SEGUINUM *VENT.*, aus Westindien und Südamerika, ist so heftig wirkend, dafs es gekaut, die Zunge anschwellt, und eine Zeitlang gänzlich am Sprechen hindert.

CALLA PALUSTRIS *L.*, *Sumpfschlangenkraut*, *Wasser-Aron*, besitzt die Schärfe des gewöhnlichen Aruns; seine Wurzel wird, nachdem man sie geröstet, in Schweden zum Brodbacken benutzt.

ACORUS CALAMUS *L.*, *Kalmus*, wächst an sumpfigen Orten des nördlichen Europa's und Asien's. Seine gewürzhafte Wurzel wird als ein magenstärkendes Mittel roh oder in Zucker eingemacht häufig genossen.

16te Familie: PISTIACEEN.

(PISTIACEAE *RICH.*, *LINDL.*, LEMNACEAE *DEC.*)

Zwei nackte Blüthen, wovon die eine männlich, die andere weiblich ist, sind von einer SPATHA umschlossen. Die männliche Blüthe besteht aus zwei Staubgefäfsen, die weibliche aus einem einfächrigen OVARIUM, welches ein oder mehrere aufrechte OVULA enthält. Der Staubweg ist kurz, die Narbe einfach. Die Frucht häutig oder kapselartig, öffnet sich nicht, und schliefst ein oder mehrere Samen ein, welche eine schwammige TESTA und ein verdicktes, verhärtetes ENDOSTOMIUM haben. Der Embryo liegt entweder in der Axe eines fleischigen Albumens (in LEMNA) und ist für das Hervortreten

der PLUMULA mit einer Längenspalte versehen, oder an der Spitze des Albumens (in PISTIA).

Die Pistiaceen sind schwimmende Wasserpflanzen mit linsenförmigem oder gelabtem, blattartig ausgebreitetem Stengel, an dessen Rande die Blüthen hervorgehen. Die ganze Familie besteht blofs aus zwei Gattungen, nämlich aus LEMNA, der *Entengrütze*, welche hauptsächlich unserm Klima angehört, und aus PISTIA, welche unter den Tropen wächst.

LEMNA VULGARIS *L.*, *gemeine Entengrütze*, bedeckt alle stehende Gewässer von Europa, Nordamerika und Neuholland.

17te Familie: TYPHACEEN.
(TYPHACEAE *JUSS.*)

Die männlichen und weiblichen Blüthen befinden sich auf derselben Pflanze, aber in besondern Kolben; die erstern bestehen aus kleinen, unregelmäfsigen, nackten Bündeln von Staubgefäfsen, von denen zwei oder drei fertil sind, die übrige, gröfsere Zahl aber steril und schuppenförmig erscheint. Die Antheren sind zweizellig, springen auf beiden Seiten der Länge nach auf, und werden von mehr oder weniger langen, fadenförmigen Filamenten getragen, welche zuweilen (in den fertilen und sterilen Staubgefäfsen von TYPHA) nach unten verwachsen. In den sterilen Staubgefäfsen sind die Antheren in eine breite, häutige, zuweilen (durch Verwachsung mehrerer?) gelappte Schuppe verwandelt, welche gleichfalls die Spitze des fadenförmigen Filaments einnimmt. Die weiblichen Blüthen bestehen aus einzelnen Ovarien, welche bald sitzend und von mehrern, keil- oder

spatelförmigen Schuppen umgeben sind (wie in SPARGANIUM), bald lang gestielt erscheinen und an der Basis des Stiels zahlreiche, haarförmige, an der Spitze etwas verdickte Fäden zeigen (wie in TYPHA). Sowohl die Fäden in diesen, als die Schuppen in jenen, scheinen nichts anders als verwandelte Staubgefäfse zu seyn, eine Meinung, zu welcher ihre grofse Aehnlichkeit mit den sterilen Staubgefäfsen der männlichen Blüthen berechtigt. Jedes OVARIUM enthält ein einziges, hängendes OVULUM, und trägt an der Spitze einen Staubweg und eine, sehr seltner zwei, lange, linienförmige, einfache Narben. Das PERICARPIUM öffnet sich nicht, enthält ein Samenkorn, ist in TYPHA dünn und häutig, bildet dagegen in SPARGANIUM eine kleine, trockne Steinfrucht. Der Embryo nimmt das CENTRUM eines fleischigen (in TYPHA) oder mehligen (in SPARGANIUM) Albumens ein, ist gerade, cylindrisch, lang und nach *LINDLEY* in der Gegend der PLUMULA mit einer Spalte versehen. Die RADICULA liegt am Nabel.

Die Typhaceen wachsen in Sümpfen und Teichen, haben einen krautartigen, einfachen, zuweilen nach oben ästigen Stengel ohne Knoten, schmale, schwerdtförmige, parallelnervige, an der Basis scheidenartige Blätter. Die Kolben sitzen am Ende des Stengels oder an den Zweigen, so über einander, dafs die männlichen den obern, die weiblichen den untern Theil derselben einnehmen; sie sind cylindrisch oder kugelförmig, und blofs die männlichen von TYPHA mit einer SPATHA versehen.

Diese kleine Familie besteht bis jetzt blofs aus den beiden Gattungen TYPHA und SPARGA-

NIUM. *BROWN* betrachtet sie als eine dritte Section der Familie der Aroideen, mit welchen sie in der That grofse Aehnlichkeit hat. Die Gattung ACORUS bildet den Uebergang.

Mehrere Pflanzen dieser Familie finden sich in unserer Gegend, namentlich:

TYPHA LATIFOLIA *L.* und T. ANGUSTIFOLIA *L.*, *Rohrkolben*, *Schmackedusen*, *Pumpskeulen*. Die feinen, haarförmigen Fäden, welche die Früchte umgeben, dienen zum Ausstopfen von Matratzen, und der Blüthenstaub kann die Stelle des Bärlapps vertreten.

SPARGANIUM NATANS *L.*, S. RAMOSUM *SMITH.* und S. SIMPLEX *SMITH.*, *schwimmende*, *ästige* und *einfache Igelsknospe*, sind in allen unsern stehenden Gewässern gemein.

18te Familie: PANDANEEN.

(PANDANEAE *BROWN.* et? CYCLANTHEAE *POIT.*)

Die Blüthen sind diöcistisch oder polygamisch, nackt und stehen dicht auf einem Spadix, welchen sie völlig bedecken. Die männlichen Blüthen bestehen aus zahlreichen Staubfäden mit einzelnen, einzelligen Antheren; die weiblichen aus einfächrigen Ovarien, von welchen immer mehrere unter sich verwachsen sind. Jedes OVARIUM trägt an seiner Spitze eine sitzende, angewachsene Narbe, und enthält ein einziges, aufrechtes Eichen. Die Früchte sind entweder fasrige, einsamige, zu mehreren unter sich verwachsene Steinfrüchte, oder Beeren mit mehreren, vielsamigen Fächern. Der Embryo befindet sich in der Axe eines fleischigen Albumens, und steht aufrecht. Die PLUMULA ist nicht zu bemerken.

Der baumartige Stamm wird gewöhnlich durch herabsteigende Luftwurzeln gestützt, zuweilen ist er aber schwach und niederliegend. Die Blätter stehen in drei dichten Reihen, sind lang, linien-lanzettförmig, am Rande meist mit Stacheln besetzt, und an der Basis stengelumfassend. Die Blätter, zwischen welchen die Blüthenkolben erscheinen, zeigen sich schmäler und gefärbt.

Die Pandaneae unterscheiden sich von den Typhineen blofs dadurch, dafs sie baumartig sind.

Die Pandanus-Arten kommen blofs im Indischen Archipelagus, am häufigsten auf den Mascarenen-Inseln vor; ihre Früchte werden gegessen, und aus den Blättern Stricke gemacht. Freycinetia *Gaudich.* ist eine andere Gattung dieser Familie, welche auf den Molucken- und den Sandwichs-Inseln wächst. So lange man die Gattung Cyclanthus *Poit.* nicht genauer kennt, bleibt Phytelephas *Ruiz. et Pav.* die einzige Pandanus-Form der neuen Welt, welche sich aber auch zugleich durch ihre gefiederten Blätter auffallend unterscheidet. Die eine Art dieser südamerikanischen Gattung ist aufserdem stengellos.

19te Familie: FLUVIALEN.

(Fluviales *Vent.*, *Rich.*, Potamophilae *Rich.*, Najades *Juss. Gen.*, Potameae *Juss. Dict.*, Hydrogetones *Link.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch oder getrennten Geschlechts und zwar bald monöcistisch, bald diöcistisch. Der Kelch fehlt entweder gänzlich, oder er besteht aus zwei oder vier schuppenartigen Blättchen, die meist vor Ent-

Entwickelung der Frucht abfallen. Die Zahl der Staubgefäfse ist vier, acht, zuweilen eins oder drei. Sie sind freistehend und hypogynisch. Ein oder mehrere freie Pistille mit einer einfachen Narbe und einem hängenden Eichen. Die trockene Frucht öffnet sich nicht, erscheint einfächrig, und enthält einen hängenden Samen ohne Albumen. Der gerade Embryo liegt umgekehrt, d. h. die Radicula ist nach der, dem Nabel entgegengesetzten Spitze gerichtet, und erscheint auf der einen Seite für die Plumula etwas gespalten.

Wasserpflanzen mit parallelnervigen Blättern, unansehnlichen, gewöhnlich in Endähren sitzenden Blüthen. Die sogenannten hermaphroditischen Blüthen von Potamogeton und Ruppia sind vielleicht richtiger als eine Vereinigung mehrerer monandrischen und monogynischen Blüthen zu betrachten, welche entweder alle, wie in Ruppia, vollkommen nackt, oder von denen blofs die vier männlichen, wie in Potamogeton, jede mit einer Bractea unterstützt sind.

Die Fluviales sind zunächst den Juncagineen, den Pistiaceen und auch den Wasserkryptogamen verwandt, und begreifen die Gattungen Najas, Zostera, Caulinia, Cymodocea, Thalassia, Ruppia, Potamogeton und Zannichellia in sich.

Mehrere Arten des *Leichkrauts* (Potamogeton *L.*) finden sich in unsern Gräben, Flüssen und Teichen, und werden von Rindern, Ziegen und Schweinen gefressen.

Das *Seegras* (Zostera marina *L.*) findet sich in allen Meeren der nördlichen Halbkugel

und an den Küsten von Neuholland. Es dient statt der Pferdehaare zum Ausfüllen der Matratzen und Polster.

20ste Familie: JUNCAGINEEN.
(JUNCAGINEAE *RICH.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch. Der Kelch ist sechsblättrig, ungefärbt und umgiebt sechs freie Staubgefäſse und drei oder sechs Pistille. Diese, frei oder unter sich verwachsen, enthalten ein oder zwei aufrechte Eichen, und verwandeln sich in eine trockne Frucht. Die Samen stehen aufrecht und haben kein Albumen. Der Embryo befolgt mit dem Samen dieselbe Richtung, und ist mit einer Längenspalte für das Hervortreten der PLUMULA versehen.

Krautartige Sumpfpflanzen mit fast schwertförmigen, parallelnervigen Blättern und ähren- oder rispenförmig stehenden, unansehnlichen Blüthen.

Hierzu gehören die Gattungen TRIGLOCHIN, SCHEUCHZERIA, CATHANTHES und LILAEA, die letztere weicht aber sehr durch ihre nackten, monöcistischen Blüthen ab, welche bloſs aus einzelnen Staubgefäſsen und Pistillen bestehen.

Die JUNCAGINEAE stehen den Fluvialen am nächsten, sie zeigen aber auch zugleich eine groſse Verwandtschaft mit den Aroideen und Alismaceen. SCHEUCHZERIA macht auſserdem gewissermaſsen den Uebergang zu den Junceen.

21ste Familie: PODOSTEMEEN.
(PODOSTEMEAE *RICH.*)

Die Blüthen sind nackt, hermaphroditisch; jede anfänglich von einer Scheide (SPATHA)

umschlossen, welche späterhin an der Spitze unregelmäſsig aufreiſst, und die Blüthe hervortreten läſst. Die Staubgefäſse, zu zwei, fünf oder in groſser Zahl, stehen entweder rings um das Ovarium herum oder nur auf der einen Seite desselben. Sie sind hypogynisch, monadelphisch und abwechselnd unfruchtbar. Die zweizelligen, länglichen Antheren reiſsen der Länge nach auf. Das Ovarium ist anfänglich sitzend, später gestielt, zweifächrig, enthält zahlreiche Ovula, und trägt zwei Staubwege oder zwei bis drei sitzende Narben. Die Kapsel ist gestielt, gestreift, zweifächrig, zweiklappig, und die Scheidewand parallel mit den Klappen. Die Samen sind sehr klein und überall an der Scheidewand befestigt; ihre innere Struktur ist noch unbekannt.

Krautartige, ästige, meist schwimmende Wasserpflanzen mit abwechselnden, haar- oder linienförmigen, unregelmäſsig eingerissenen oder ganz kleinen, dachziegelförmig übereinander liegenden Blättern, welche am Stengel herablaufen. Die Blüthen kommen aus den Winkeln der Blätter oder an den Spitzen der Zweige zum Vorschein, sind sitzend und unansehnlich.

Diese Familie scheint den Juncagineen am nächsten verwandt zu seyn. *Lindley* nähert sie den Piperaceen, und setzt beide unter die dicotyledonischen Gewächse.

Zu den Podostemeae gehören: Murera *Aubl.* (Lacis *Schreb.*, nach *Martius* einerlei mit Marathrum), Podostemum *Rich.*, Hydrostachys *Petit-Th.*, Mniopsis *Mart.*

22ste Familie: ALISMACEEN.

(ALISMACEAE *LINDL.*, ALISMACEARUM GENERA *BROWN.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch und hexandrisch, seltner monöcistisch und polyandrisch. Der Kelch ist sechsblättrig, seine drei innern Blätter haben das Ansehen von Blumenkronblättern. Die Staubgefäfse stehen frei im Grunde der Blüthe; seine Mitte nehmen dagegen sechs oder viele freie, einfächrige Ovarien ein. Die OVULA, aufrecht oder aufsteigend, sind einzeln oder zu zweien an der innern Nath des Ovariums befestigt, und zwar im letztern Falle in einiger Entfernung von einander. Die einzelnen Früchte erscheinen trocken, öffnen sich nicht, und enthalten ein oder zwei Samen. Das Albumen fehlt gänzlich. Der Embryo ist hufeisenförmig gekrümmt, ungetheilt und hat dieselbe Richtung wie der Same.

Die Alismaceen, welche die Gattungen ALISMA, SAGITTARIA, ACTINOCARPUS und ECHINODORUS in sich begreifen, sind Wasserpflanzen mit ziemlich breiten, parallelnervigen Blättern. Die Blüthen, langgestielt und von weifser Farbe, stehen in quirlförmigen Trauben oder Rispen am Ende des einfachen Stengels.

Sie gehören meistentheils dem nördlichen Theile der Welt an, blofs einige SAGITTARIA- und ACTINOCARPUS-Arten finden sich unter den Tropen, die ersteren in beiden Hemisphären.

Die Alismaceen haben vorzüglich wegen der Abwesenheit des Albumens eine grofse Verwandtschaft mit den Fluvialen, welche *BROWN* damit vereinigt. Auffallend ist endlich die

Aehnlichkeit gewisser ALISMA - Arten mit RANUNCULUS AQUATILIS.

Von den hierher gehörigen Pflanzen verdient der *gemeine Wasserwegerich* oder das *Froschkraut* (ALISMA PLANTAGO *L.*) einer besondern Erwähnung, weil seine scharfe, giftige Wurzel in neuern Zeiten als ein Mittel gegen die Wasserscheu empfohlen worden ist.

23ste Familie: BUTOMEEN.
(BUTOMEAE *RICH.*)

Der Kelch besteht aus sechs Blättern, von denen die innern gefärbt und petalaartig erscheinen. Die Staubgefäfse sind hypogynisch, bald von bestimmter (neun in BUTOMUS), bald von unbestimmter Anzahl. Drei, sechs oder mehrere Ovarien zeigen sich entweder abgesondert oder unter sich verwachsen, niemals aber mit dem Kelche vereinigt. Jedes einzelne OVARIUM trägt eine einfache Narbe. Die Frucht besteht aus mehreren Karpellen, welche zuweilen unter sich verwachsen. Die Samen sind sehr klein und zahlreich, an der ganzen innern Wand des Carpellum's befestigt und ohne Albumen. Der Embryo hat mit dem Samen einerlei Richtung.

Wasserpflanzen mit sehr cellulösen, parallelnervigen, oft milchenden Blättern, mit ansehnlichen, rosenrothen oder gelben Blüthen, welche in einfachen Dolden beisammen stehen.

Die Gattungen BUTOMUS, LIMNOCHARIS und HYDROCLEYS bilden diese kleine Familie, welche einerseits den Alismaceen, andererseits den Nymphaeaceen verwandt ist. LIMNOCHARIS hat die Frucht von NYMPHAEA.

Die Butomeen wachsen in den Sümpfen von Europa und Südamerika.

Butomus umbellatus *L.*, *Wasserviole*, *Blumenrohr*, ist eins unserer schönsten einheimischen Gewächse.

24ste Familie: NYMPHAEACEEN.

(Nymphaeaceae *Salisb.*)

Der Kelch besteht aus einer sehr grofsen Zahl, in mehreren Reihen übereinander liegenden Blättern, wovon blofs die äufsersten grün gefärbt erscheinen und stehen bleiben, die innern dagegen abfallen und allmählig in Staubgefäfse übergehen, ohne, dafs sich zwischen beiden Organen eine bestimmte Grenze angeben läfst. Die Staubgefäfse sind gleichfalls zahlreich, und entspringen zugleich mit den innern Kelchblättern, auf einem grofsen, fleischigen, das Ovarium mehr oder weniger umschliefsenden Discus. Zuweilen sind die innern Kelchblätter vermittelst der Staubgefäfse nach unten röhrenförmig verwachsen. Die Mitte der Blüthe nimmt ein grofses, sitzendes, bald freies, bald auf seiner ganzen Oberfläche mit dem Discus verwachsenes, mehrfächriges und mehrsamiges Ovarium ein, welches eine breite, strahlenförmige, gelappte, sitzende Narbe trägt. Die Ovula sind zahlreich, an den Scheidewänden befestigt und hängend. Die Frucht springt nicht auf, ist inwendig fleischig, in mehrere Fächer getheilt, und enthält eine grofse Menge von Samen, welche an den schwammigen Scheidewänden befestigt und von einer schleimigen, zelligen Substanz eingehüllt sind. Der stumpfe, kreiselförmige Embryo liegt an der, dem Nabel ent-

sprechenden, abgeplatteten Basis eines grofsen mehligen Albumens, und zwar so, dafs die kurze, stumpfe Radicula nach aufsen gekehrt ist. Der Cotyledon ist ein dünner, häutiger, auf der Radicula entspringender Sack, welcher eine grofse, sehr entwickelte Plumula einschliefst. Die Plumula wird von zwei grofsen fleischigen Hälften gebildet, welche blofs an ihrer Basis unter sich und mit dem Grunde des Cotyledon zusammenhängen und einen dritten linsenförmigen, ungleich zweilappigen Körper einschliefsen.

Milchende Pflanzen, welche blofs in stehendem Wasser wachsen, einen dicken, horizontalen Wurzelstock, schild- oder herzförmige, langgestielte Blätter und grofse, langgestielte Blüthen haben. Die jungen Blätter sind vor ihrer Entwickelung mit ihren Rändern nach innen aufgerollt. Die meisten Pflanzen dieser Familie finden sich in Europa, Nordamerika und Ostindien, einige in Aegypten, China, Sibirien und Südamerika, einzelne Arten am Vorgebirge der guten Hoffnung, in Japan und Madagaskar.

Die ausgezeichnetsten Botaniker sind über die Frage, ob diese Familie zu den Monocotyledonen oder Dicotyledonen gehört, noch keinesweges einig; diejenigen, welche mit *Brown*, *Decandolle*, *Lindley*, sie zu den letztern zählen, stützen sich auf die grofse Aehnlichkeit ihrer Blüthen mit gewissen Magnolien-, Paeonien- und Mohnarten, und betrachten den Cotyledon als die übriggebliebene Amnios-Haut, die äufsern Lappen der Plumula aber als die beiden Cotyledonen. *Richard*, *von Martius* u. a. halten hingegen die Nymphaeaceen für

monocotyledonische Gewächse, finden sie den Hydrocharideen am nächsten verwandt, und die Art, wie sie die Organisation des Embryo deuten, stimmt ganz mit der bereits hier ausgesprochenen Ansicht überein. Was die innere Beschaffenheit des Stengels betrifft, welcher in Nymphaea, wie in Nelumbo, concentrische Ringe mit dazwischen liegenden Luftzellen zeigt, so haben wir schon bei Gelegenheit der Piperaceen bemerkt, daſs dieser Karakter, so wichtig er auch im Allgemeinen bei Unterscheidung der beiden groſsen natürlichen Abtheilungen des Pflanzenreichs ist, doch zuweilen Ausnahmen oder besonderen Modificationen unterworfen seyn kann.

Als merkwürdige Arten verdienen ausgezeichnet zu werden:

Nuphar lutea *Salisb.* (Nymphaea lutea *L.*), *gelbe Seerose*, und Nymphaea alba *L.*, *weiſse Seerose*. Der fleischige Wurzelstock beider Arten ist mehlhaltig mit etwas scharfem, narkotischem Princip, und kann zur Schweinemast, zur Gerberei und zum Schwarzfärben angewendet werden. Die Blüthen sind schwach aromatisch, narkotisch und schmerzstillend, man schreibt ihnen daher eine den Geschlechtstrieb herabstimmende Kraft zu.

Euryale ferox *Salisb.*, eine merkwürdige Ostindische Wasserpflanze, welche dicht mit krautartigen Stacheln besetzt ist.

25ste Familie: NELUMBONEEN.
(Nelumboneae *Lindl.*, Nymphaeacearum Sectio 1. *Dec.*)

Der Kelch besteht aus einer groſsen Zahl

länglicher, in mehrern Reihen übereinander liegender, gefärbter Blätter, von denen die vier oder fünf äuſsersten breiter und nach auſsen grün erscheinen. Die Staubgefäſse sind in groſser Zahl vorhanden, und entspringen in mehreren Reihen, wie die Kelchblätter, aus dem Rande eines kreiselförmig verdickten Blüthenstiels oder Torus. Ihre breiten, blattartigen Filamente tragen nach innen eine zweizellige angewachsene Anthere, welche der Länge nach aufspringt. Die zahlreichen Ovarien sitzen einzeln in den Höhlungen des fleischigen Blüthenbodens, enthalten ein einziges Ovulum und haben einen Staubweg und eine einfache Narbe. Die Früchte sind glatte, ein-, selten zweisamige Nüsse, und liegen frei in den Höhlungen des ausgewachsenen, kreiselförmigen Blüthenbodens. Ein Albumen ist nicht vorhanden. Der Embryo, nachdem man die ihm bekleidende Haut weggenommen hat, zeigt sich fast kugelrund und wird von zwei dicken, fleischigen Hälften gebildet, welche bloſs an ihrer Basis zusammenhängen, und einen dritten Körper einschlieſsen. Dieser dritte Körper entspringt aus der gemeinschaftlichen Basis der beiden erstern, und besteht in einem dünnen, häutigen, völlig geschlossenen Sack, welcher eine sehr entwickelte Plumula umgiebt. Die Plumula ist im Grunde des Sackes befestigt, und zeigt zwei gestielte, nach innen gerollte Blätter. Während des Keimens brechen aus dem Innern der gemeinschaftlichen Basis aller dieser Theile mehrere Wurzelfasern hervor, ohne daſs sie sich selbst in ihrem Umfang vergröſsert; die Plumula auf der andern Seite zerreiſst, indem sie sich verlängert, den

sie einschliefsenden Sack, welcher an der Basis des jungen Stengels als eine kleine Scheide stehen bleibt. Die Struktur des Embryo und seine Art zu keimen sind also, bis auf die beiden äufsern fleischigen Lappen, ganz dieselben, wie in allen andern monocotyledonischen Gewächsen, wir haben eine Radicula, die sich nicht verlängert, aber Wurzelfasern treibt, und einen Cotyledon, welcher die Plumula sackförmig einhüllt. Die beiden fleischigen Lappen erleiden während des Keimens keine Veränderung und bleiben unter der Erde; sie werden von den meisten Botanikern für zwei Cotyledonen angesehen, sind aber in der That nichts anders als eine eigenthümliche Anschwellung des obern Theils der Radicula. *Richard* nennt solche Embryonen macropodi.

Diese Familie besteht bis jetzt aus der einzigen Gattung Nelumbo, und zeigt mit den Nymphaeaceen die nächste Verwandtschaft.

Die Nelumbo-Arten sind Wassergewächse mit fleischigen, schildförmigen, langgestielten Blättern, welche aus dem horizontalen Rhizoma hervorwachsen. Die Blüthen stehen einzeln auf langen Blüthenstielen, sind grofs, weifs, roth oder gelb gefärbt.

Diese Gewächse gehören den temperirten und heifsen Gegenden der alten und neuen Welt an, finden sich aber am häufigsten in Ostindien und Aegypten. Die Frucht von Nelumbo speciosum wird gegessen.

26ste Familie: CABOMBEEN.

(Cabombeae *Rich.*, Hydropeltideae *Lindl.*)

Der Kelch besteht aus sechs oder acht

Blättern, von denen die innern petalaartig sind. Die Staubgefäfse, sechs bis sechs und dreifsig an der Zahl, entspringen im Grunde der Blüthe, zeigen sich frei, und haben linienförmige Antheren, welche sich nach innen öffnen und nicht articulirt erscheinen. Zwei, drei bis acht Ovarien nehmen die Mitte der Blüthe ein, sind einfächrig, endigen sich mit einem kurzen Staubweg und einer einfachen Narbe. Zwei Eichen sind an der innern Wand aufgehängt. Die Frucht springt nicht auf, und enthält ein oder zwei Samen. Der Embryo hat die Gestalt eines kleinen Pilzes, und liegt an der Basis eines dichten, fleischig-mehligen Albumens, in einer besondern kleinen Vertiefung desselben.

Wasserpflanzen mit schwimmenden Blättern, welche ganz oder sehr getheilt sind. Die Blüthen sind achselständig, einzeln, gelb oder purpurfarben.

Die ganze Familie beschränkt sich auf zwei Amerikanische Wasserpflanzen, Cabomba aquatica *Aubl.* und Hydropeltis purpurea *Rich.*, welche einerseits mit den Saurureen, auf der andern Seite mit den Nymphaeaceen die nächste Verwandtschaft haben. *Decandolle* und *Lindley* rechnen sie zu den Dicotyledonen.

2. Monocotyledonen, deren Staubgefäfse auf dem Kelche entspringen. (Monocotyledones staminibus perigynis)

27ste Familie: PALMEN.
(Palmae *Juss.*)

Die Palmen haben hermaphroditische, monöcistische, diöcistische oder polygamische Blü-

then, welche aus einem sechstheiligen, stehenbleibenden Kelch, drei, sechs oder mehreren Staubgefäfsen, und einem einzigen, dreizelligen oder drei einzelligen Pistillen bestehen. Die äufsern Einschnitte des Kelches sind meist kleiner und von anderer Gestalt als die innern; die Staubgefäfse entspringen am untern Theil des Kelchs, und stehen seinen Einschnitten gegenüber, wenn ihre Zahl mit der der Abtheilungen übereinstimmt. In den einzelnen Fächern des Ovariums findet sich jedesmal nur ein aufrechtstehendes Ovulum. Der Staubweg ist einfach, und trägt eine oder drei Narben. Die Frucht erscheint entweder in Gestalt einer Beere oder einer fasrigen Steinfrucht. Der kleine Embryo liegt entfernt vom Nabel in einer besondern kleinen Höhlung des hornartigen oder fleischigen, inwendig meist hohlen Albumens, und ist nach aufsen durch eine kleine, warzenartige Erhabenheit angedeutet.

Der Stamm ist einfach und baumartig, selten strauchartig oder ästig, und mit den Ueberresten der Blattstiele oder auch mit besondern Stacheln besetzt. Nur die *Doom-Palme* (Cucifera thebaica) in Unterägypten und Hyphaene coriacea haben einen mehrmals getheilten Stamm. Die Blätter zeigen sich bündelförmig am Ende des Stammes, stehen auf langen Blattstielen, sind grofs und steif, bald gefiedert, bald fächerförmig und am Rande mehrmal eingeschnitten. Vor ihrer Entwickelung erscheinen sie regelmäfsig gefaltet. Die Blüthen, gröfstentheils unansehnlich und von eigenen Bracteen begleitet, sitzen dicht auf meist ästigen, mit einer ein- oder mehrblättrigen Spatha umgebenen Kolben, welche

an der Spitze des Stammes zum Vorschein kommen. Die Früchte erlangen oft einen bedeutenden Umfang.

Die Palmen kommen fast ausschliefslich nur unter den Tropen vor, und zwar südlich bis zum 35sten und nördlich bis zum 40sten Breitengrade. Ihre nördlichste Grenze ist in Nordamerika zwischen dem 34sten und 46sten, und in Europa zwischen dem 43sten und 44sten Breitengrade; hier (bei NIZZA) ist CHAMAEROPS HUMILIS, dort CHAMAEROPS PALMETTO der letzte zwergartige Representant dieser Riesenform. In der südlichen Halbkugel finden sich noch Palmen in Neuseeland unter dem 38sten Breitengrade. Die Palmen bilden entweder ganze Waldungen oder stehen einzeln und zerstreut zwischen andern Gewächsen, sie lieben den niedern Meeresstand oder die feuchten Ufer der Flüsse und Ströme, und steigen nur selten an den Bergen herauf. Um eine lebendigere Idee von der Mannigfaltigkeit, Schönheit und Gröfse der Palmen zu geben, sey es mir erlaubt die Worte eines berühmten Reisenden anzuführen, welche er beim Anblick dieser majestätischen Pflanzenform niederschrieb. Nachdem *ALEX. VON HUMBOLDT* *) von den Ursachen gesprochen hat, welche bis jetzt einer vollkommnern und genauern Kenntnifs dieser Gewächse im Wege gestanden haben, und die sich hauptsächlich auf ihr seltnes Blühen und auf die Schwierigkeit beziehen, sich von den meisten Blüthen oder Früchte zu verschaffen, fährt er auf folgende Weise fort:

*) Ansichten der Natur. 2. Bd. pag. 95.

»Nach Aufzählung dieser Schwierigkeiten »wird es begreiflich, dafs wir in zwei Jahren »nicht mehr als zwölf Palmenspecies haben »systematisch beschreiben können. Welch ein »interessantes Werk könnte ein Reisender lie-»fern, wenn er in Südamerika sich ausschliefs-»lich mit ihnen beschäftigte, und in natürlicher »Gröfse, SPATHA, SPADIX, Blüthentheile und »Früchte darstellte. In den Blättern ist aller-»dings viel Einförmigkeit der Form, sie sind »entweder gefiedert (PINNATA) oder gefächert »(PALMATO - DIGITATA), der Blattstiel ist bald »ohne Stacheln, bald scharf gezähnt. Die Blatt-»form der CARYOTA URENS steht fast einzeln »unter den Palmen, wie die Blattform des »GINGKO unter den Bäumen. In dem HABITUS »und der Physiognomie der Palmen liegt über-»haupt ein grofser, schwer mit Worten auszu-»drückender Karakter. Der Schaft (CAUDEX) »ist bald unförmlich dick (COROZO DEL SINU), »bald schilfartig schwach (PIRITU), bald nach »unten zu gabelförmig anschwellend (Cocos), »bald glatt, bald schuppig, bald stachlig. Ka-»rakteristische Verschiedenheiten liegen in den, »wie an den Feigenbäumen hochentspringenden, »den Stamm gleichsam auf ein Gerüst erheben-»den, oder ihn wulstartig umwuchernden Wur-»zeln. Bisweilen ist der Schaft in der Mitte »geschwollen, aber nach unten und oben zu »schwächer, wie in der PALMA REAL der Insel »Cuba. Das Grün der Blätter ist bald dunkel-»glänzend (MAURITIA, Cocos), bald auf der »untern Seite silberfarben weifs. Bisweilen ist »die Mitte des Fächerblatts mit concentrischen, »gelben und bläulichen Streifen pfauenschweif-

»artig geschmückt, wie in der stachligen Mau-»ritia, welche *Bonpland* am Rio Atabapo »entdeckt hat.«

»Ein eben so wichtiger Karakter liegt in »der Richtung der Blätter selbst, die Foliola »sind theils kammartig, in einer Fläche dicht »an einander gereiht mit steifem Parenchyma »(Cocos, Phoenix, daher der herrliche Abglanz »der Sonne auf der oberen Blattfläche, welche »frischeren Grüns im Cocos, matter und asch-»farbiger in der Dattelpalme ist); bald erscheint »das Laub schilfartig von dünneren, biegsamern »Gefäfsen gewebt, und nach der Spitze hin ge-»kräuselt. Den Ausdruck hoher Majestät ge-»währt den Palmen aufser dem Stamme, haupt-»sächlich die Richtung der Blätter. Je anstre-»bender, je spitzer der Winkel ist, den sie »mit der Fortsetzung des Stammes (nach oben) »machen, desto grofsartiger und erhabener ist »die Form. Welchen verschiedenen Anblick »gewähren die herabhängenden Blätter der Palma »de Covija del Orinoco, ja selbst der Dattel-»und Kokospalme und die himmelanstrebenden »Zweige der Jagua und des Pirijao! Alle »Schönheiten der Form hat die Natur in der »Jagua-Palme, welche die Granitfelsen in den »Katarakten von Atures und Maypure bekrän-»zen, zusammengehäuft. Ihre schlanken, glatten »Stämme erheben sich 60—70 Fufs hoch, so, »dafs sie über den Dickigt des Laubholzes, wie »ein Säulengang hervorragen. Diese luftigen »Gipfel contrastiren wundersam mit den dickbe-»laubten Ceiba-Arten, mit dem Walde von »Laurineen, Calophyllum- und Amyris-Arten, »welche sie umgeben. Ihre Blätter, wenige an

»der Zahl (kaum 7—8), streben fast senkrecht »14—16 Fuſs hoch aufwärts. Die Spitzen des »Laubes sind federbuschartig gekräuselt. Die »Blättchen haben ein grasartig dünnes Paren»chyma und flattern luftig und leicht, um die »sich langsam wiegenden Blattstiele.«

»Unter dem Ursprung der Blätter aus dem »Stamme brechen an allen Palmen die Blüthen»theile hervor. Die Art dieses Hervorbrechens »modificirt ebenfalls ihre Gestalt. Bei wenigen »(Corozo del Sinu) steht die Scheide senkrecht, »und die Früchte erheben sich, aufgerichtet in »einer Art von Thyrsus, den Früchten der »Bromelia ähnlich. Bei den meisten hängen »die Scheiden (bald glatt, bald furchtbar rauh) »abwärts, bei einigen ist die männliche Blüthe »(Palma real de la Havana) von blendendem »Weiſs. Der entfaltete Kolben glänzt dann in »weiter Ferne. Bei den meisten Palmen sind »die männlichen Blüthen gelblich, dicht an »einander gedrängt und fast welk, indem sie »aus der Scheide hervortreten. In Palmen mit »gefiedertem Laube entspringen die Blattstiele »entweder (Cocos, Phoenix, Palma real del »Sinu) aus dem dürren, rauhen, holzigen Theil »des Schaftes, oder (Palma real de la Havana) »auf dem rauhen Theile des Stammes ist ein »grasgrüner, glatter, dünnerer Schaft, wie Säule »auf Säule aufgesetzt, aus dem die Blattstiele »entspringen. In der Fächerpalme (Foliis pal»matis) ruht die blätterreiche Krone (Moriche, »Palma de Sombrero de la Havana) oft auf »einer Lage dürrer Blätter, ein Umstand, der »dem Gewächse einen ernsten melancholischen »Karakter gewährt. In einigen Schirmpalmen besteht

»besteht die Krone aus wenigen sich an schlan-
»ken Stielen erhebenden Blättern (MIRAGUAMA).
»Auch in Gestalt und Farbe der Früchte ist
»mehrere Mannigfaltigkeit, als man in Europa
»glaubt. Die MAURITIA ist mit eierförmigen
»Früchten geziert, deren schuppige, braune,
»glatte Oberfläche ihnen das Ansehen junger
»Tannzapfen giebt. Welcher Abstand von der
»ungeheuren, dreikantigen Cocos-Nuſs zu der
»Beere der Dattel und den kleinen Steinfrüch-
»ten des COROZO! Keine Frucht der Palmen
»kommt aber an Schönheit den Früchten des
»PIRIJAO von S. FERNANDO DE ATABAPO und
»S. BALTHASAR gleich. Eierförmige, goldfarbene
»und zur Hälfte purpurrothe Aepfel hängen
»traubenartig zusammengedrängt von dem Gipfel
»majestätischer Palmenstämme herab.

»Drei Formen von vorzüglicher Schönheit
»sind den Tropenländern aller Weltgegenden
»eigenthümlich, Palmen, Pisanggewächse und
»baumartige Farrnkräuter. Wo Wärme und
»Feuchtigkeit gleichzeitig wirken, da ist die
»Vegetation am üppigsten, die Gestaltverschie-
»denheit am gröſsten. Daher ist Südamerika
»der schönere Theil der Palmenwelt. In Asien
»ist die Palmenform seltener, vielleicht weil
»der Theil des indischen Continents, welcher
»unter dem Aequator lag, in frühern Revolu-
»tionen unseres Planeten zertrümmert und vom
»Meere bedeckt ward. Von den afrikanischen
»Palmen zwischen der Bai von Benin bis zur
»Küste Ajan wissen wir nichts. Ueberhaupt
»kennen wir bisher nur eine sehr geringe Zahl
»afrikanischer Palmenarten. Gesellig lebende
»Pflanzen sind die Dattelpalmen, MAURITIA und

»Chamaerops. Isolirt stehen Cocos guineensis, »Martinezia, Iriartea.

»Die Palmen gewähren Beispiele des höch»sten Pflanzenwuchses. Die Wachspalme, welche »wir auf dem Andesrücken zwischen Ibague und »Carthago in der Montana de Quindiu entdeckt »haben, unser Ceroxylon andicola erreicht die »ungeheure Höhe von 160—180 Fuſs. Die rie»senmäſsigen Eucalyptus-Stämme, welche *La»billardière* in *Van Diemen's* Land (Insel) »maſs, haben nur 150 Fuſs Höhe. Gewöhnlich hören »die Palmen am Abhange der Andeskette in »600 bis 700 Toisen Höhe auf; aber eine kleine »Gruppe von Alpenpalmen (Kunthia montana, »Oreodoxa frigida, Ceroxylon andiçola) »steigt bis zu 1500 Toisen Höhe.«

Auſser der Zierde, welche die Palmen den tropischen Landschaften gewähren, liefern sie den Eingebornen die unentbehrlichsten Bedürfnisse des Lebens, Nahrung, Obdach, Hausgeräth und Waffen. Alle diese Vortheile finden sich aber vorzüglich in der *Cocos-Palme* (Cocos nucifera *L.*) vereinigt, welche zugleich eine der gemeinsten und am weitesten verbreiteten Palmen ist. Aus Elais guineensis *L.* wird Oel und Palmenwein bereitet, aus Sagus farinifera *Gaertn.*, Phoenix farinifera *Roxb.* und einigen andern der Sagu, die jungen Blätter von Areca oleracea *L.* sind der beliebte Palmenkohl, aus dem Stamm der *Wachspalme* (Ceroxylon andicola *Humb. et Bonpl.*) schwitzt eine groſse Menge Wachs, das sogenannte Drachenblut kommt von Calamus Draco *Willd.*, die Nüsse von Areca Catechu *L.* werden mit den Blättern des Betelpfeffers häufig gekaut, und

mehrere Arten, unter andern die *Dattelpalme* (Phoenix dactylifera *L.*) liefern reichliche, schmackhafte und nährende Früchte. Der süfse Stamm der Kunthia montana *Humb.*, einer dünnen, dem Zuckerrohr ähnlichen Palme von Neugranada, wird als ein Mittel gegen den Schlangenbifs gerühmt.

Unsere Pflanzenkataloge enthalten bis jetzt 175 bekannte Palmenspecies; hiervon gehören 119 Südamerika, 42 Indien, und 14 Afrika an. Wie reich die Vorwelt an dergleichen Formen war, beweist das häufige Vorkommen versteinerter Palmenstämme im Innern der Erde.

Von Martius, der die gröfste und vortrefflichste Arbeit über die Palmen geliefert hat, theilt sie in folgende 6 Gruppen:

1. die Sabalineen (Sabalineae), mit zahlreichen, unvollkommnen Spathen, dreifächrigem Ovarium und einer ein- oder dreisamigen Beere oder Steinfrucht; z. B. Thrinax, Chamaedorea.
2. die Coryphineen (Coryphineae), mit zahlreichen, unvollkommnen Spathen und drei Ovarien, von denen gewöhnlich nur eins in eine einsamige Beere oder Steinfrucht verwandelt wird; z. B. Rhapis, Phoenix.
3. die Lepidocaryen (Lepidocarya vel Calameae), mit zahlreichen, unvollkommnen Spathen, Blüthen in Kätzchen und einer einsamigen, schuppigen Beere; z. B. Mauritia, Calamus.
4. die Borasseen (Borasseae), mit mehreren unvollkommnen Spathen, Blüthen in Kätzchen und einem dreifächrigen Ovarium, aus wel-

chen sich eine dreifächrige Beere oder Steinfrucht bildet; z. B. Borassus, Hyphaene.

5. die Arecineen (Arecinae), mit einer oder mehreren vollkommnen Spathen, zuweilen auch ohne Spathen, einem dreifächrigen Ovarium und einer einsamigen Beere; z. B. Leopoldinia, Areca, Wallichia.

6. die Cocoineen (Cocoineae), mit einer oder mehreren vollkommnen Spathen, einem dreifächrigen Ovarium und einer ein - oder dreisamigen Steinfrucht; z. B. Cocos, Elate, Bactris.

28ste Familie: RESTIACEEN.
(Restiaceae *Brown*.)

Der Kelch ist zwei- oder sechstheilig oder fehlt zuweilen ganz. Die Staubgefäſse, einer bis sechs an der Zahl, stehen auf dem Kelche; finden sich in einem vier - oder sechstheiligen Kelch deren zwei oder drei, so entsprechen sie jederzeit den innern Einschnitten. Die Antheren sind meist einzellig. Das Ovarium zeigt sich ein - oder mehrfächrig, und enthält in jedem Fache ein einziges, hängendes Ovulum. Die Frucht ist eine Kapsel oder ein nuſsartiges Achenium. In Willdenowia bildet sie eine Art von Steinfrucht. Der Same erscheint umgekehrt; der kleine, linsenförmige Embryo liegt an seinem untern, dem Nabel entgegengesetzten Ende, und zwar auſserhalb des Albumens.

Diese Familie besteht aus krautartigen oder halbstrauchartigen Gewächsen, von denen nur eine einzige Art (Eriocaulon septangulare *With.*) in Europa vorkommt. Alle übrige, mit Ausnahme

einiger nordamerikanischen Eriocaulon-Arten, finden sich in Südamerika, Südafrika und Neuholland. Ihre Stengel sind meist nackt oder mit gespaltenen Scheiden besetzt; die Blätter einfach, schmal, oder fehlen oft gänzlich. Die Blüthen stehen mehrentheils bündel- oder kopfförmig beisammen, sind durch Bracteen unterschieden, diclinisch und nur selten hermaphroditisch.

Die Restiaceen unterscheiden sich von den Junceen und Cyperaceen vorzüglich durch die Lage des Embryo.

Die gemeinsten Gattungen dieser Familie sind Restio, Willdenowia, Eriocaulon, Leptocarpus, Desvauxia.

29ste Familie: XYRIDEEN.
(Xyrideae *Lindl.*)

Der Kelch ist sechsblättrig und die drei innern Blätter blumenkronartig. Drei Staubgefäfse stehen auf dem schmalen, untern Theil der innern Kelchblätter, und ihre Antheren öffnen sich nach innen; die drei sterilen Staubgefäfse wechseln dagegen mit den innern Kelchblättern ab. Der Fruchtknoten ist einfach; der Staubweg dreitheilig mit drei stumpfen, mehrspaltigen oder ungetheilten Narben. Die Kapsel hat nur ein Fach, öffnet sich mit drei Klappen, und enthält mehrere Samen, welche an wandständigen Placenten festsitzen. Der Embryo liegt aufserhalb des Albumens, an der dem Nabel entgegengesetzten Seite.

Krautartige Pflanzen mit fasrigen Wurzeln, schwertförmigen, an der Basis breiten, reitenden und vertrockneten Wurzelblättern. Die

Blüthen bilden nackte, dachziegelförmige, gipfelständige Köpfchen.

Die Xyrideae, welche *Brown* zu den Restiaceen rechnet, sind nach *Lindley* am nächsten mit den Commelineen verwandt. Sie bewohnen die heifsesten Theile der Welt, vorzüglich das tropische Amerika, Asien und Afrika. Blofs zwei oder drei Species wachsen in den südlichen Provinzen von Nordamerika.

Diese Familie besteht aus den beiden Gattungen Xyris und Abolboda.

30ste Familie: JUNCEEN.
(Junceae *Dec.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch, seltner diöcistisch. Der Kelch ist regelmäfsig sechstheilig, zuweilen ganz oder theilweise gefärbt und blumenkronartig. Die Staubgefäfse, meist sechs an der Zahl, entspringen an der Basis der Abtheilungen des Kelches, und haben zweizellige Staubbeutel; wenn deren nur drei vorhanden sind, entsprechen sie den äufsern Lacinien. Das Ovarium zeigt sich jederzeit frei und ist dreifächrig; die Fächer enthalten ein oder mehrere Eichen. Zuweilen erscheint das Ovarium einfächrig und dreisamig. Der Staubweg ist einfach und endigt sich mit drei Narben; selten ist nur eine Narbe vorhanden. Die Frucht bildet eine Kapsel und öffnet sich mit drei Klappen, welche in der Mitte die Scheidewände tragen; sehr selten ist sie einsamig und springt nicht auf. Der Same besteht aus einem fleischigen oder hornartigen Albumen, welches an seiner Basis, in der Gegend des Nabels, den kleinen Embryo einschliefst. Seine äufsere

Haut ist bald dünn, bald zellig und mehr oder weniger dick, die innere hart und hornartig.

Die Wurzel ist ausdauernd, nur in sehr wenigen jährig; der Stengel krautartig, selten halbstrauchartig; die Blätter sind cylindrisch, kielförmig oder flach, sehr schmal, ungetheilt und haben eine Scheide, welche bald ganz, bald gespalten erscheint. Die Blüthen, meist unansehnlich, klein und von bräunlich-grüner Farbe, stehen an den Enden der Stengel und Zweige in Bündeln, Köpfchen, Aehren, Afterdolden, Doldentrauben oder Rispen, höchst selten einzeln.

Die Junceen finden sich unter allen Himmelstrichen; die *Linné'ische* Gattung Juncus zeigt sich am zahlreichsten in den gemäſsigten und kältern Zonen.

Diese Familie ist einerseits den Restiaceen, auf der andern Seite den Asphodeleen sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber vorzüglich von den letztern durch die Samenhaut, die Textur des Kelchs und den Habitus. Hieher gehören die Gattungen Juncus, Luzula, Abama, Xerotes, Dasypogon, Kingia, Calectasia und Aphyllanthes. *Von Laharpe* hat in einer schätzbaren Arbeit, diese Familie bloſs auf die drei Genera Juncus, Luzula und Abama beschränkt; er zieht nämlich Dasypogon und Calectasia zu den Bromeliaceen, Aphyllanthes zu den Asphodeleen und setzt endlich Xerotes unter oder in die Nähe der Palmen. Wir überlassen *Brown* hierüber seine Meinung abzugeben, bemerken jedoch, daſs er sich nirgends bestimmt über den eigentlichen Platz von Aphyllanthes ausgesprochen hat; eine Bemerkung

bei Gelegenheit von LAXMANNIA scheint selbst zu beweisen, dafs er schon längst an die nahe Verwandtschaft dieser Gattung mit den Asphodeleen dachte.

Die zahlreichen Simsenarten bilden zwei sehr natürliche Gattungen JUNCUS und LUZULA; zu dieser gehören alle Species mit einfächriger und dreisamiger Kapsel, in jener dagegen ist die Frucht dreifächrig und mehrsamig. Die LUZULA-Arten haben aufserdem jederzeit häutige, flache Blätter, während diese in den JUNCUS-Arten meist walzenförmig erscheinen.

Es finden sich in dieser Familie keine besonders nützlichen Gewächse, blofs aus einigen Simsenarten werden Flechtwerke verfertigt. Das sogenannte *Egelgras* oder *Egelkraut* verdient wegen seiner vorgeblich schädlichen Eigenschaften die besondere Aufmerksamkeit des Landwirths; es besteht in einem röthlichen Knaul, und wird an der Spitze von JUNCUS LAMPOCARPOS *EHRH.* durch den Stich eines kleinen Insects (LIVIA JUNCORUM) verursacht. Sein Genufs soll für die Schafe sehr nachtheilig seyn, und in den Lebern derselben den *Egelwurm* oder die *Egelschnecke* (FASCIOLA HEPATICA *L.*) erzeugen!

31ste Familie: COMMELINEEN.
(COMMELINEAE *BROWN.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch. Der Kelch besteht aus sechs Blättern, von denen die drei äufsern meist grün, die drei innern aber gefärbt, petalaartig, nach unten schmal und zuweilen unter sich verwachsen erscheinen. Die Staubgefäfse entspringen im Grunde der

Blüthe. Ihre Zahl ist sechs oder weniger, von denen einige zuweilen mit unvollkommnen Staubbeuteln versehen, oder der Staubbeutel völlig beraubt sind. Das dreifächrige, freie Ovarium enthält nur wenig Eichen, und trägt einen Staubweg mit einer einfachen Narbe. Die Kapsel ist zwei- oder dreifächrig, und öffnet sich mit zwei oder drei Klappen, welche in der Mitte die Scheidewände tragen. Gewöhnlich finden sich in jedem Fache nur zwei Samen, welche am innern Winkel desselben befestigt sind, und einen langen, linienförmigen Nabel haben. Der Embryo liegt in einer kleinen Höhlung des dicht-fleischigen Albumens, ist mit seiner Radicula nach dem Nabel hingerichtet, befindet sich aber jederzeit auf der ihm entgegengesetzten Seite des Samens.

Die Commelineen sind krautartige Gewächse mit einfachen, an der Basis meist scheidenartig erweiterten Blättern. Die Blüthen zeigen sich nackt oder meist von einem scheidenartigen Blatt begleitet.

Diese Familie, welche die Gattungen Tradescantia, Commelina, Callisia, Aneilema, Cartonema etc. in sich begreift, unterscheidet sich von den Junceen durch den Habitus und vorzüglich durch die Beschaffenheit des Kelches und des Embryo.

Die Commelineen sind hauptsächlich in Ost- und Westindien und Afrika zu Hause, Nordamerika besitzt nur wenige Arten, in Nordasien und Europa aber fehlen sie gänzlich. Sie interessiren blofs den Botaniker und den Pflanzenliebhaber, den letztern wegen ihrer schönen, aber auch zugleich sehr vergänglichen Blüthen.

32ste Familie: PONTEDEREEN.
(Pontedereae *Kth.*)

Der Kelch ist mehr oder weniger unregelmäſsig, und besteht aus sechs petalaartigen Blättern, welche nach unten in eine Röhre vereinigt sind, und drei oder sechs, oft unter sich ungleiche Staubgefäſse tragen. Das Ovarium ist entweder frei oder theilweise mit der Kelchröhre verwachsen, dreifächrig, enthält in jedem Fache mehrere Eichen, und verwandelt sich in eine dreifächrige Kapsel, welche mit drei Klappen aufspringt. Die Scheidewände bleiben in der Mitte der Klappen stehen. Der Staubweg ist ungetheilt und die Narbe einfach. Die zahlreichen Samen sind an der Axe der Kapsel befestigt, und bestehen aus einem etwas mehligen Albumen, in dessen Mitte ein gerader Embryo liegt, dessen Radicula dem kleinen Nabel zugekehrt ist.

Die Pontedereae, zu welchen bis jetzt bloſs die beiden Gattungen Heteranthera und Pontederia gehören, sind Wasser- oder Sumpfpflanzen mit nach unten scheidenartigen Blättern, einzelnen, ähren- oder doldenförmigen, meist blauen Blüthen, welche aus der Blattscheide hervorzugehen scheinen, und von denen jede von einer spathaartigen Bractea begleitet ist.

Die Struktur des Kelches und der Staubgefäſse, die Zahl, vorzüglich aber die innere Struktur der Samen unterscheiden die Pontedereae hinlänglich von den nahe verwandten Commelineen. In diesen befolgt nämlich der Embryo eine dem Samen entgegengesetzte Richtung (antitropus), in den Pontedereen dagegen entspricht er der Richtung des Samens (ortho-

TROPUS). Die Kelchblätter sind nach *LINDLEY* vor ihrer Entwickelung aufgerollt.

Die Pflanzen dieser Familie sind auf Nord- und Südamerika, Ostindien und das tropische Afrika beschränkt.

33ste Familie: MELANTHIACEEN.

(MELANTHIACEAE *BROWN.*, COLCHICACEAE *DEC.*, JUNCORUM GENERA *JUSS.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch, sehr selten polygamisch. Der Kelch ist gefärbt und sechstheilig, zuweilen nach unten in eine Röhre verwachsen. Die sechs Staubgefäfse stehen auf dem Kelche. Die Antheren sind nach aufsen gekehrt. Im Grunde der Blüthe befinden sich drei einfächrige Ovarien, welche zuweilen, so wie ihre Staubwege, unter sich verwachsen erscheinen. Jedes einzelne OVARIUM entwickelt an seinem innern Winkel mehrere Eichen, und verlängert sich in einen Staubweg mit einer einfachen Narbe. Die drei Karpellen erscheinen meist getrennt, und springen am innern Winkel auf, oder sind zuweilen in eine einzige Kapsel verwachsen, welche sich mit drei Klappen öffnet. Die Klappen tragen in diesem Fall die Scheidewände. Die Samen, mit einer häutigen TESTA bekleidet, bestehen aus einem dichten, fleischigen Albumen. Der kleine, walzenförmige Embryo liegt im Albumen eingeschlossen, an der dem Nabel entgegengesetzten Seite.

Die Melanthiaceen sind krautartige Gewächse von sehr verschiedenem, äufsern Ansehen. Die Wurzel ist fasrig, zuweilen bündelförmig oder knollig. Die Blätter haben eine scheidenartige Basis. Die Blüthen entspringen entweder un-

mittelbar aus der Wurzel, oder stehen rispenartig auf hohen, blättrigen Stengeln, oder ähren- und traubenförmig auf einem nackten Schaft.

Die Melanthiaceen halten die Mitte zwischen den Junceen und Asphodeleen, und unterscheiden sich vorzüglich durch die getrennten Karpellen und die nach aufsen gekehrten Staubbeutel. Sie besitzen aufserdem in allen Theilen, vorzüglich aber in der Wurzel, ein scharfes, giftiges Princip.

Die Pflanzen dieser Familie sind ziemlich allgemein verbreitet, sie finden sich in Europa, Asien, Nordamerika, im tropischen Indien und Neuholland, am häufigsten aber am Vorgebirge der guten Hoffnung.

Hieher gehören die Gattungen Colchicum, Veratrum, Melanthium, Uvularia, Bulbocodium, Helonias, Tofieldia, Narthecium, Merendera, von welchen die beiden ersten die giftigsten Arten enthalten.

Colchicum autumnale *L.*, *Herbstzeitlose;* die lilafarbnen Blüthen kommen unmittelbar aus der knolligen Wurzel, vor den Blättern. Blume, Kraut, Same und vorzüglich die Wurzel sind sehr scharf und giftig, die letztere besonders im Frühjahr, wenn Blätter und Frucht erscheinen. Häufig im südlichen Europa.

Veratrum album *L.*, *weifse Niefswurz*, in Europa und Nordasien auf hohen Alpentriften. Die Wurzel ist ein heftiges Brech- und Purgiermittel, was sonst gegen Wassersucht und Tollheit angewendet wurde.

Veratrum Sabadilla *Retz.*, *Sabadillen-Niefswurz*, aus Mexico. Der Same ist ein altes,

aber gefährliches Arzneimittel gegen die Taenia. Aeufserlich in Pulverform gegen die Läuse gebraucht, hat es zuweilen Convulsionen und selbst den Tod verursacht.

34ste Familie: ASPHODELEEN.
(Asphodeleae *Brown.*, Asphodeli et Asparagi plerique *Juss.*)

Der Kelch ist mehr oder weniger tief sechstheilig, regelmäfsig und gefärbt. Die Staubgefäfse stehen entweder im Grunde der Blüthe oder auf dem Kelche fest; die drei, welche den äufsern Kelchblättern entsprechen, zeigen sich zuweilen von anderer Form oder fehlen gänzlich. Das Ovarium erscheint frei und hat drei viel-, selten zweisamige Fächer. Der ungetheilte Staubweg trägt eine einfache oder kurz dreilappige Narbe. Die Frucht ist meistentheils eine dreifächrige, dreiklappige Kapsel, deren Klappen in der Mitte die Scheidewände tragen, seltner eine Beere. Tricoryne hat drei einsamige, keulenförmige, nicht aufspringende Pericarpien. Die Testa oder äufsere Hülle des Samens ist schwarz, rindenartig und zerbrechlich, das Albumen fleischig, der Embryo eingeschlossen.

Die Asphodeleen sind krautartige Gewächse, zuweilen Bäume, mit Zwiebeln oder büschelförmigen Wurzeln, mit parallelnervigen Blättern und in der Mitte artikulirten Blüthenstielen.

Sie unterscheiden sich von den nahe verwandten Familien durch die harte, zerbrechliche Testa des Samens, und aufserdem von den Junceen durch den blumenkronartigen Kelch,

von den Liliaceen durch die kleinern Blüthen, und von den Smilaceen durch den einfachen, ungetheilten Staubweg, die schmalen Blätter und den aufrechten Habitus. In den Melanthiaceen, denen sie gleichfalls ähneln, sind die Antheren auswärts gekehrt. *Brown* scheint geneigt zu seyn, sie mit den Liliaceen zu vereinigen.

Diese Familie ist über die ganze Erde verbreitet, jedoch häufiger in der gemäfsigten Zone, als unter den Tropen, wo sie baumartig erscheint, anzutreffen. Die an Arten reiche Gattung Aloe gehört vorzüglich im südlichen Afrika zu Hause. Dracaena Draco erlangt in den Kanarischen Inseln eine Höhe von 70 bis 75 Fufs auf einen Umfang von 46 Fufs. Die Asphodeleen sind selten in Ostindien; Neuholland besitzt dagegen mehrere eigenthümliche Gattungen, z. B. Arthropodium, Caesia, Tricoryne, Stypandra, Thysanotus, Xanthorrhaea u. a.

Giftige Pflanzen giebt es in dieser Familie nicht, mehrere werden wegen der Schönheit ihrer Blüthen, andere zu ökonomischen oder arzneilichen Zwecken cultivirt, zu diesen gehören die verschiedenen Laucharten, der *Spargel*, die *Meerzwiebel*, die *Aloe* u. a., zu jenen die *gemeine Hyacinthe* (Hyacinthus orientalis *L.*), die *Trauben-Hyacinthe* (Muscari racemosum *Mill.*, Hyacinthus racemosus *L.*) u. a.

Wir erwähnen als merkwürdig folgende Arten:

Asparagus officinalis *L.*, *gemeiner Spargel;* die jungen Schöfslinge sind ein gesundes, leichtverdauliches, urintreibendes Nahrungsmittel.

ALLIUM SATIVUM *L.*, *starkriechender Lauch.*

ALLIUM PORRUM *L.*, *gemeiner Lauch.*

ALLIUM CEPA *L.*, *Gartenlauch*, *Zwiebel*, *Bolle.*

ALLIUM ASCALONICUM *L.*, *Charlottenlauch.*

ALLIUM SCHOENOPRASUM *L.*, *Suppenlauch*, *Schnittlauch.*

ALLIUM SCORODOPRASUM *L.*, *Rockenbollen-Lauch.*

Alle ALLIUM - Arten enthalten vorzüglich in den Zwiebeln ein scharfes Princip, was reizend, harn - und schweifstreibend, krampfstillend, wurmtreibend wirkt und die Verdauung befördert.

ALLIUM VICTORIALIS *L.*, *netzwurzlicher Lauch* oder *Allermannsharnisch*, wächst in Schlesien, Oestreich, der Schweiz und Italien wild. Der Aberglaube behauptet, dafs die Zwiebel gegen alle Wunden schütze.

ALOE PERFOLIATA *L.*, welche aus Afrika stammt, aber jetzt in Amerika und Asien kultivirt wird, vorzüglich aber

ALOE SPICATA *L.*, vom Vorgebirge der guten Hoffnung, und wahrscheinlich noch einige andere Arten liefern die *Aloe*, einen eingedickten, bittern, etwas harzigen Pflanzensaft, welcher wegen seiner stärkenden Eigenschaften häufig in der Arzneikunde angewendet wird.

SCILLA MARITIMA *L.*, *gemeine Meerzwiebel*, am Strande des grofsen Oceans und des mittelländischen Meeres zu Hause. Seine scharfe und bittere Zwiebel ist ein berühmtes, brustreinigendes und urintreibendes Arzneimittel.

ASPHODELUS RAMOSUS *L.*, *ästiger Asphodil;* seine Wurzel (RADIX ASPHODELI) ist nicht mehr im Gebrauch.

DRACAENA DRACO *L.*, *Drachenblutbaum*, liefert

ein, unter dem Namen *Drachenblut* bekanntes Gummiharz, was wegen seiner styptischen Eigenschaft bekannt ist.

Phormium tenax *L.*, *Neuseeländischer Flachs*; aus den festen, dauerhaften Fiebern der Blätter werden Stricke, Kleidungsstücke und andere Dinge verfertigt.

Aufserdem gehören zu dieser Familie die Gattungen Anthericum *Juss.*, Dianella *Lam.*, Aletris *L.* und Ornithogalum *L.*

35ste Familie: GILLIESIEEN.
(Gilliesieae *Lindl.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch und von Bracteen umgeben, deren äufsersten blumenblatt- oder kelchartig, die innersten dagegen verkümmert und gefärbt erscheinen. Der Kelch ist klein und besteht entweder aus einem einzigen, lippenförmigen Lappen oder aus einem napfförmigen, sechszähnigen Körper. Die sechs Staubgefäfse bilden sich entweder alle fruchtbar aus, oder drei davon bleiben steril und verschwinden fast gänzlich. Das freie Ovarium hat drei Fächer, und trägt einen Staubweg mit einer einfachen Narbe. Die Kapsel ist dreifächrig, dreiklappig, und enthält mehrere Samen. Die Scheidewände sind in der Mitte der Klappen angewachsen, und die Samen an der Axe befestigt. Die Testa ist hart und zerbrechlich, der Embryo gekrümmt und liegt in der Mitte eines fleischigen Albumens.

Diese Familie besteht aus kleinen, krautartigen Pflanzen mit häutigen Zwiebeln und grasartigen Blättern. Die Blüthen bilden einfache Dolden und sind unansehnlich. Gilliesia und

Mier-

Miersia, die beiden einzigen bis jetzt bekannten Gattungen dieser kleinen Gruppe sind in Chili zu Hause, und lassen sich kaum von den Asphodeleen unterscheiden.

36ste Familie: SMILACINEEN.

(Smilacinae *Brown.*, Asparagorum Genera *Juss.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch, sehr selten diöcistisch, haben einen sechstheiligen, meist gefärbten Kelch, sechs Staubgefäſse, welche nahe an der Basis der Kelchblätter oder im Grunde der Blüthe festsitzen, ein dreifächriges Ovarium und einen dreispaltigen Staubweg. Die Fächer des Ovariums enthalten ein oder mehrere Eichen. Die Frucht ist eine runde Beere. Die äuſsere Hülle des Samens erscheint häutig. Der Embryo liegt entfernt vom Nabel in dem fleischig-hornartigen Albumen.

Die hieher gehörigen Pflanzen, nämlich Convallaria, Paris, Trillium, Medeola, Streptopus, Drymophila, Ripogonum, Smilax und Ruscus, sind Kräuter oder Sträucher mit fasriger Wurzel, abwechselnden, gegenüberstehenden oder quirlförmigen, oft breiten, zuweilen kleinen, schuppenartigen Blättern.

Die Smilacineen finden sich zerstreut in mehreren Theilen der Welt, vorzüglich in Asien und Nordamerika; sie unterscheiden sich von den beerentragenden Asphodeleen bloſs durch den getheilten Staubweg und die häutige Beschaffenheit der äuſsern Samenhülle.

Einige der bekanntesten Species dieser Familie sind:

Convallaria majalis *L.*, *gemeines Maiblümchen*, wächst wild in schattigen Wäldern von ganz Europa.

Die Wurzel von Convallaria Polygonatum *L.* ist die, in den Apotheken bekannte *Weiſswurz* (Sigillum Salomonis).

Die Wurzeln von Smilax siphylitica *Humb.* et *Bonpl.* liefern die *Sassaparill* (Radix Sarsaparillae) und nicht Smilax Sarsaparilla *L.*, wie man sonst irriger Weise glaubte. Die erstere Art ist im wärmern Amerika, die zweite in Virginien und Mexiko einheimisch.

Ruscus aculeatus *L.*, *stechender Mäusedorn*, wächst im südlichen Europa. Seine etwas schleimige und bittere Wurzel ist urintreibend.

Keine einzige Art dieser Familie zeigt giftige Eigenschaften.

37ste Familie: DIOSCORINEEN.
(Dioscorinae *Brown.*)

Haben diöcistische Blüthen, einen obern, sechstheiligen Kelch, sechs, an der Basis der Kelchblätter befestigte Staubgefäſse, ein dreifächriges Ovarium, einen dreispaltigen Staubweg und ungetheilte Narben. In jedem Fache befinden sich ein oder zwei Ovula. Die Kapsel ist geflügelt, drei- oder meist einfächrig. Die plattgedrückten Samen bestehen aus einem hornartigen Albumen, welches in der Gegend des Nabels ausgehöhlt erscheint, und den kleinen Embryo einschlieſst.

Zu dieser Familie gehören nach *Brown* Dioscorea und Rajania, welche windende Sträucher sind, abwechselnde, zuweilen gegen-

überstehende, meist netzförmig geaderte, höchst selten dreitheilige Blätter haben, und kleine, mit Bracteen versehene, in Aehren gestellte Blüthen hervorbringen.

Sie unterscheiden sich von den Smilacineen, denen sie im äufsern Ansehen gleichen, durch das angewachsene Ovarium, die kapselartige Frucht und die besondere, grofse Höhlung des Albumens für den Embryo. Tamus nähert sich durch seine Beerenfrucht den Smilacineen, durch sein angewachsenes Ovarium aber den Dioscorineen.

Die Dioscorineen gehören, wenn man den europäischen Tamus nicht dazu zählt, blofs den Tropen beider Welttheile an. Dioscorea bulbifera *L.* und sativa *L.* werden wegen ihrer grofsen, fleischigen, süfslichen und schmackhaften Wurzelknollen, den bekannten *Yamswurzeln*, in Indien, Amerika und den Südseeinseln als Nahrungsmittel häufig angebaut.

38ste Familie: LILIACEEN.

(Liliaceae *Juss.*, *Dec.*, Hemerocallideae *Brown.*, Tulipaceae *Dec.*)

Der Kelch ist gefärbt, regelmäfsig, und besteht aus sechs Blättern, welche meistentheils frei, selten nach unten in eine Röhre verwachsen sind. Die Staubgefäfse, immer sechs an der Zahl, entspringen an der Basis der Kelchblätter, und, wenn diese in eine Röhre verwachsen sind, am obern Theile derselben. Das Ovarium ist vollkommen frei, enthält drei Fächer, und in jedem Fache mehrere Eichen. Der einfache Staubweg endigt sich in eine dreilappige, selten ungetheilte Narbe. Die drei-

fächrige Kapsel öffnet sich mit drei Klappen, welche in der Mitte die Scheidewand tragen. Die Samen sitzen in einer oder zwei Reihen am innern Winkel des Fachs, sind plattgedrückt, oft geflügelt, und mit einer schwammigen Testa versehen. Der Embryo hat dieselbe Richtung, wie der Same, und liegt in der Axe eines fleischigen Albumens.

Die Wurzel ist zuweilen fasrig, meistentheils aber eine schuppige Zwiebel. Aus ihr entspringt entweder ein nackter Schaft (SCAPUS) oder ein blättriger, zuweilen selbst baumartiger Stengel. Die Blätter haben parallele Nerven, und sind bald lanzett-, bald herzförmig. Die Blüthen grofs, gewöhnlich schön gefärbt, stehen einzeln, öfterer aber in Aehren, Trauben oder Büscheln beisammen, und sind zuweilen mit einer Spatha versehen.

Die Liliaceen unterscheiden sich von den Asphodeleen durch die gröfsere Entwickelung ihrer Theile und die Bekleidung des Samens. *BROWN* hatte vorgeschlagen, diejenigen Genera, in welchen die Kelchblätter an ihrer Basis in eine Röhre verwachsen sind, unter den Namen der Hemerocallideen zu trennen, die Gattung LILIUM in welchen einige Arten freie, andere, verwachsene Kelchblätter haben, gestattet jedoch diese Trennung nicht, auf welche übrigens *BROWN* selbst keine grofse Wichtigkeit zu legen scheint.

Die hieher gehörigen Gattungen LILIUM, FRITILLARIA, HEMEROCALLIS, BLANDFORDIA, TULIPA, ERYTHRONIUM, POLYANTHES, YUCCA, zeichnen sich durch die Schönheit oder den Wohlgeruch ihrer Blüthen aus, und begreifen mehrere unserer beliebtesten Gartenpflanzen in sich z. B. LILIUM CANDIDUM *L.*, *weifse Lilie;* Po-

LYANTHES TUBEROSA *L.*, *gemeine Tuberose;* TULIPA GESNERIANA *L.*, *Garten - Tulpe;* YUCCA GLORIOSA *L.*, *prächtige Yucca.* Die Zwiebel von LILIUM POMPONICUM *L.* wird in Kamtschatka geröstet gegessen.

39ste Familie: HYPOXIDEEN.

(HYPOXIDEAE *BROWN.*)

Der Kelch ist oberhalb des Fruchtknotens, regelmäfsig und sechstheilig. Die Staubgefäfse, sechs an der Zahl, entspringen an der Basis der Abtheilungen des Kelchs. Das Ovarium enthält drei Fächer und mehrere Ovula, trägt einen einfachen Staubweg und eine dreilappige Narbe. Die Kapsel ist mehrsamig, springt nicht auf, und ist zuweilen saftig. Die Samen haben eine schwarze, zerbrechliche Haut und einen seitlichen, schnabelförmigen Nabel. Der Embryo liegt in der Axe des fleischigen Albumens, und befolgt keine bestimmte Richtung.

Die Gattungen HYPOXIS und CURCULIGO, welche allein diese kleine Familie bilden, sind stengellose oder fast stengellose Kräuter mit gefalteten Blättern und gelben oder weifsen Blüthen, und gehören am Vorgebirge der guten Hoffnung, in Neuholland, Ostindien und Nordamerika zu Hause.

Nach *BROWN* halten sie gleichsam die Mitte zwischen den Asphodeleen und Amaryllideen; sie unterscheiden sich hauptsächlich von den erstern durch das untere Ovarium, und von beiden durch die geschnäbelten Samen.

40ste Familie: AMARYLLIDEEN.
(AMARYLLIDEAE *BROWN.*, NARCISSORUM SECT. 2. *JUSS.*)

Der Kelch sitzt auf dem Ovarium, ist sechstheilig, regelmäſsig und gefärbt. Vor dem Oeffnen der Blüthe werden die drei innern Abtheilungen von den äuſsern bedeckt. Die sechs STAMINA entspringen am untern Theile der Lacinien, und die Antheren öffnen sich nach innen. Die Filamente sind zuweilen an der Basis blattartig ausgebreitet und unter sich verwachsen, oder es findet sich auſser den fertilen noch eine Reihe steriler Staubgefäſse (?), welche eine glockenförmige CORONA bilden. GETHYLLIS ist, als Ausnahme, polyandrisch. Das Ovarium besteht aus drei mehrsamigen Fächern; in den Gattungen aber, wo es sich in eine Beere verwandelt, sind die Fächer bloſs ein- oder zweisamig. Der Staubweg ist einfach und die Narbe dreilappig. Die Frucht zeigt sich entweder als eine dreifächrige Kapsel, welche mit drei Klappen aufspringt, oder zuweilen als eine ein- oder dreisamige Beere. Im erstern Fall bleiben die Scheidewände in der Mitte der Klappen befestigt. Der Same besteht aus einem fleischigen Albumen, und ist mit einer dünnen, häutigen, oder einer dicken, fleischigen Haut bekleidet. Der kleine, eingeschlossene, fast gerade Embryo liegt mit seinem Wurzelende in der Gegend des Nabels.

Die Wurzel bildet gewöhnlich eine Zwiebel, seltner (in CLIVIA und DORYANTHES) ist sie fasrig. Die Blätter sind schwertförmig, parallelnervig und meist schmal. Die Blüthen stehen entweder einzeln, oder in Bündeln und ein-

fachen Dolden beisammen, und sind von häutigen Bracteen oder Spathen umhüllt, sehr selten bilden sie Aehren oder Doldentrauben.

Europäische Formen dieser Familie sind Narcissus, Leucojum und Galanthus; zahlreicher an Gattungen ist sie dagegen auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung und in Südamerika, hier sind es hauptsächlich Amaryllis, Zephyranthes, Alstroemeria, u. a., dort Haemanthus, Brunswigia, Cyrtanthus, u. a., welche diese Pflanzengruppe repräsentiren. Die grofse Zahl von Crinum und Pancratium gehört hauptsächlich in Ost- und Westindien zu Hause, eine Art davon (Pancratium maritimum *L.*) zeigt sich noch an den Küsten des mittelländischen Meeres. Neuholland besitzt zwei ihm eigenthümliche Gattungen (Calostemma und Doryanthes) und einige Crinum-Arten.

Diese Familie interessirt vorzüglich durch die Schönheit und Mannigfaltigkeit der Form und Farbe ihrer Blüthen, nur wenige Arten werden in der Arzneikunde angewendet. Die Zwiebeln von Narcissus poeticus *L.*, Tazetta *L.*, odorus *L.*, Pseudo-Narcissus *L.* und Pancratium maritimum *L.* sind als Emetica bekannt. Die Blüthen von Narcissus Pseudo-Narcissus sind aufserdem krampfstillend, und sollen bei epileptischen Zufällen und Keichhusten mit einigem Erfolg angewendet worden seyn. Den Extract aber erklärt *Orfila* für ein heftiges, schnelltödtendes Gift. Eben so ist der klebrige Saft der Zwiebel von Haemanthus toxicarius *Ait.* als giftig anerkannt; er dient am Vorgebirge der guten Hoffnung zum Vergiften der Pfeile.

41ste Familie: HAEMODORACEEN.

(HAEMODORACEAE *BROWN*.)

Der Kelch ist sechstheilig, mit dem Ovarium verwachsen, nur selten (in WACHENDORFIA) frei. Die Staubgefäfse stehen auf dem Kelche, sind sechs an der Zahl, von denen sich aber meist nur die drei ausbilden, welche den innern Kelchblättern entsprechen. Die Antheren öffnen sich nach innen. Das Ovarium besteht aus drei Fächern, wovon jedes zwei oder mehrere Ovula enthält. Blofs die Gattung PHLEBOCARYA hat ein einfächriges, dreisamiges Ovarium, was sich zu einer nufsartigen, einsamigen Frucht ausbildet. Der Staubweg ist einfach, und endigt sich in eine ungetheilte Narbe. Die Frucht erscheint als eine dreifächrige Kapsel, und springt meist mit drei Klappen auf, welche in der Mitte die Scheidewand tragen. Es finden sich in jedem Fache entweder zwei oder mehrere Samen; im erstern Falle sind sie schildförmig. Die Testa ist papierartig. Der kleine, orthotropische Embryo liegt in einem mehligen Albumen.

Alle Pflanzen dieser Familie sind krautartig, haben reitende, schmale Blätter, und meistentheils nach aufsen wollige Blüthen. Die letztern bilden Aehren, Rispen oder Doldentrauben.

Die Haemodoraceen, welche man fast ausschliefslich in Nordamerika und am Vorgebirge der guten Hoffnung antrifft, unterscheiden sich von den Irideen durch den Habitus und vorzüglich durch das mehlige Albumen, die nach innen gerichteten Antheren, die Zahl der Staubgefäfse und ihren, den innern Einschnitten entsprechenden Stand, wenn deren nur drei vor-

handen sind. *Lindley* findet in ihnen ebenfalls eine grofse Verwandtschaft mit den Amaryllideen.

Zu den Haemodoraceen gehören Haemodorum, Dilatris, Lanaria, Heritiera, Conostylis, Anygozanthes, Wachendorfia und Phlebocarya. Die Gattungen Barbacenia und Vellozia, welche *Lindley* gleichfalls hieher zählt, sind polyandrisch, und scheinen den Bromeliaceen näher verwandt zu seyn.

42ste Familie: BURMANNIEEN.

(Burmannieae *Spreng.*, *Lindl.*)

Die hermaphroditischen Blüthen bestehen aus einem röhrenförmigen, mit dem Ovarium verwachsenen, gefärbten, häutigen, am Rande sechstheiligen Kelche, dessen innere Lappen sehr klein, die äufsern aber gröfser und auf dem Rücken mit einem häutigen Flügel versehen sind, welcher an der Röhre und am Fruchtknoten herabläuft. Drei Stamina entspringen aus dem obern Theile der Röhre, den inneren Lappen gegenüber. Die Antheren sind fast sitzend, zweizellig, öffnen sich in der Quere und haben ein grofses Connexivum. Zuweilen zeigen sich aufserdem drei sterile Staubgefäfse, welche mit den erstern abwechseln. Das Ovarium ist angewachsen, dreifächrig und mehrsamig; die Scheidewände stehen zwischen den Flügeln. Der einfache Staubweg endigt sich in eine dreilappige Narbe. Die Kapsel, mit dem verwelkten Kelche bekleidet, zeigt ebenfalls drei Fächer, und springt mit drei Klappen auf. Die Samen sind sehr klein, zahlreich und ge-

streift. Ihre innere Beschaffenheit ist noch nicht bekannt.

Krautartige Pflanzen mit zahlreichen, schmalen, schwertförmigen Wurzelblättern, einem schlanken, einfachen Stengel und kurzen, an der Basis scheidenartigen Stengelblättern. Die Blüthen stehen am Ende des Stengels zu zweien beisammen, oder bilden eine doppelte Aehre.

Diese kleine Familie besteht aus den Gattungen Burmannia *L.* (Tripterella *Mich.*) und Maburnia *Petit-Th.* und ist nach *Lindley* am nächsten mit den Haemodoraceen verwandt. *Brown* setzt die erstere Gattung ans Ende der Junceae, *von Jussieu* dagegen unter die Bromeliaceen. Sie gehören mit Ausnahme einer einzigen (Virginischen) Species dem tropischen Asien, Afrika und Amerika an.

43ste Familie: BROMELIACEEN.
(Bromeliaceae *Juss.*)

Der Kelch ist sechstheilig, entweder frei (in Tillandsia und Pitcairnia) oder meistentheils mit dem Ovarium verwachsen; seine drei äufsern Abtheilungen sind stehenbleibend, die drei innern dünner, gefärbt, welkend oder abfallend, gleich oder ungleich. Die sechs Staubgefäfse entspringen am untern Theile des Kelches, und stehen vor seinen Abtheilungen. Der Fruchtknoten ist dreifächrig und vielsamig, der Staubweg einfach, die Narbe dreilappig, oft gedreht. Die Frucht besteht meistentheils aus einer dreifächrigen, vielsamigen Kapsel, selten aus einer fleischigen Beere. Die kleinen Samen enthalten ein mehliges Albumen und einen walzenförmigen,

zurückgebogenen Embryo, welcher nach der Basis zu eingeschlossen liegt.

Die Bromeliaceen haben einen einfachen oder ästigen, selten baumartigen Stengel, schmale, steife, meist am Rande oder an der Spitze stachlige Blätter. Die Blüthen stehen in dichten Aehren oder Rispen, zuweilen auch kopfförmig oder einzeln am Ende des Stengels, und sind mit Bracteen versehen.

Alle Pflanzen dieser Familie gehören Amerika an und zwar den wärmern Theilen des festen Landes und den Inseln. Mehrere Arten sind mit sehr kleinen, mehlartigen Schuppen bedeckt, oder wachsen parasitisch auf andern Gewächsen.

Diese Familie scheint am nächsten mit den Commelineen und Xyrideen verwandt zu seyn; man bemerkt aufserdem noch eine auffallende Aehnlichkeit mit den Asphodeleen, namentlich mit manchen Aloe-Arten, welche an Agave erinnern. *Richard* und *Lindley* erwähnen ferner die grofse Uebereinstimmung, welche die Blätter der Ananas mit denen von Stratiotes aloides zeigen. Zu den Bromeliaceen gehören Tillandsia, Pitcairnia, Pourretia, Agave.

Die bekannteste und wichtigste Pflanze dieser Familie ist aber ohne Zweifel die *Ananas* (Bromelia Ananas *L.*). Die, unter diesem Namen bekannte Frucht kommt von einer Varietät, welche nie ihre Samen ausbildet, und deren fleischige Beeren daher gröfser werden, und später in eine fleischige Masse zusammen wachsen, an deren Oberfläche man jedoch noch die Stelle ihrer Vereinigung unterscheiden kann. Die Ananas ist daher nicht als eine einzelne, sondern als eine Anhäufung mehrerer saftigen

Früchte auf einer gemeinschaftlichen, gleichfalls fleischigen Axe zu betrachten.

Agave americana *L.*, *amerikanische Aloe*, stammt aus Mexiko, und wird jetzt im südlichen Frankreich zu Hecken gebraucht. Im Freien blüht sie öfter, in Töpfen gezogen gelangt sie kaum alle funfzig Jahre zur Blüthe, sie treibt alsdann in kurzer Zeit einen Stengel von funfzehn Fuſs Höhe, der mit groſsen weiſsen Blüthen prangt. Aus dem Safte dieser Pflanze wird in Amerika Wein bereitet.

44ste Familie: IRIDEEN.
(Irideae *Juss.*)

Der Kelch ist blumenkronartig, sechstheilig, oberhalb des Ovariums befindlich und abfallend, zuweilen unregelmäſsig; die innern Lacinien sind gewöhnlich kleiner. Die Staubgefäſse, drei an der Zahl, stehen auf der Basis der drei äuſsern Lacinien, ihre Staubfäden sind frei oder unter sich verwachsen, ihre Antheren zweizellig, an der Basis befestigt, und öffnen sich der Länge nach und zwar nach auſsen. Das Ovarium zeigt drei mehrsamige Fächer, endigt sich in einen Staubweg mit drei Narben, welche breit und meist blumenblattartig, seltner zweilippig sind. Zuweilen findet sich bloſs eine dreilappige Narbe. Die Kapsel hat drei Fächer und öffnet sich mit drei Klappen, welche in der Mitte die Scheidewände tragen. Die Samen sind entweder am innern Winkel der Fächer, oder an einem, in der Folge freiwerdenden Centralsäulchen befestigt, und bestehen aus einem hornartigen oder dichtfleischigen Albumen, welches den Embryo einschlieſst.

Die Irideen sind krautartige Pflanzen, selten Halbsträucher, zuweilen mit einfachen Haaren besetzt, meistentheils aber unbehaart. Die Wurzel ist knollig oder fasrig, und bildet oft einen ästigen und kriechenden Wurzelstock. Nur wenige Arten haben eine Zwiebel. Der Stengel ist bald cylindrisch, bald zusammengedrückt. Die Blätter sind, mit Ausnahme der Gattung Crocus, schwertförmig, reitend und zweizeilig. Die Blüthen entspringen an der Spitze des Stengels, stehen meist zu mehreren beisammen, und bilden oft Aehren, Doldentrauben oder Rispen, und sind von einer zweiblättrigen Spatha umgeben. Die besondern Spathen zeigen sich oft vertrocknet. Der Kelch ist auf beiden Seiten gefärbt, nur sehr selten erscheinen die äufsern Abtheilungen nach aufsen grün.

Diese Familie, zu welcher Iris, Ixia, Gladiolus, Moraea, Crocus, Sisyrinchium, Tigridia u. v. a. gehören, ist den Orchideen und vorzüglich den Amaryllideen durch die Gattung Crocus sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber von diesen und allen andern, durch den obern, sechstheiligen Kelch, und seine drei, den äufsern Lacinien gegenüberstehenden, nach aufsen gekehrten Staubgefäfse. Auch die Melanthiaceen, vorzüglich die Gattung Colchicum, haben eine grofse Aehnlichkeit mit den Irideen.

Die gröfste Masse der Gewächse, welche diese Familie ausmachen, finden sich am Vorgebirge der guten Hoffnung, wo vorzüglich die Gattungen Ixia, Gladiolus, Moraea in den mannigfaltigsten Formen und schönsten Farben prangen, Amerika ist dagegen reich an Sisy-

RINCHIUM-Arten, und Südeuropa, besonders aber der Orient, sind das Vaterland der meisten Schwertlilien (IRIS).

Nur wenige von diesen Gewächsen gewähren dem Menschen einen direkten Nutzen. Die Wurzel der *Wasserschwertlilie* (IRIS PSEUDACORUS *L.*) wurde sonst wegen ihrer purgirenden und brechenerregenden Eigenschaft in der Arzneikunde angewendet. Man hat die gerösteten Samen dieser Pflanze als ein Surrogat des Kaffe's empfohlen. Die *Veilchenwurzel* kommt von IRIS FLORENTINA *L.*, welche im südlichen Europa, in Krain, Tyrol, Italien und der Provence einheimisch ist. Die wichtigste Pflanze in dieser Gruppe ist ohne Zweifel der *ächte Safran* (CROCUS SATIVUS *L.*) dessen goldgelbe Narben den bekannten Safran liefern. Die Pflanze wird zu diesem Zwecke in verschiedenen Theilen von Südeuropa, vorzüglich in Gatinois im Grofsen angebaut, stammt aber ursprünglich aus dem Orient. Der Safran ist stimulirend und krampfstillend, und macht einen Hauptheil des LAUDANUM von *SYDEMHAM* aus; er hat berauschende Eigenschaften, und erzeugt, in grofser Quantität genommen, Delirium.

3. Monocotyledonen, deren Staubgefäfse auf dem Ovarium entspringen (MONOCOTYLEDONES STAMINIBUS EPIGYNIS).

45ste Familie: ORCHIDEEN.
(ORCHIDEAE *JUSS.*)

Der Kelch ist nach unten mit dem Ovarium innig verwachsen, gewöhnlich gefärbt und mehr

oder weniger unregelmäfsig. Er bleibt auf der Frucht stehen, aber im verwelktem Zustande; blofs in der Gattung Vanilla fällt er ab. Die Kelchblätter sind frei oder verschiedentlich unter sich verwachsen, ausgebreitet oder helmförmig genähert, die innern gewöhnlich von zarterer Struktur und lebhafteren Farben. Durch eine Drehung des Ovariums oder des Blüthenstiels befindet sich gewöhnlich eins der äufsern Kelchblätter nach oben, und eins der innern nach unten gerichtet; dies letztere wird die *Lippe* (Labellum) genannt, und unterscheidet sich von den beiden zur Seite stehenden, meist durch Form, Gröfse und Farbe, zeigt oft an seiner Basis eine, seltner zwei höckerige oder spornartige Verlängerungen, und verwächst selbst zuweilen theilweise mit den Staubgefäfsen. Diese, drei an der Zahl, sind epigynisch, entsprechen den äufsern Kelchblättern, bilden sich aber niemals alle fruchtbar aus, vielmehr zeigen sich gewöhnlich die beiden seitwärts stehenden, sehr selten der obere, ohne Anthere. Die Filamente sind unter sich, und mit dem Staubwege in eine Centralsäule (Columna, Gynostemium) innig verwachsen, doch so, dafs man zuweilen noch die Spitzen der sterilen Staubgefäfse (Staminodes *Rich.*) an einem kleinen Höcker oder einer fadenförmigen Verlängerung erkennt. Die Antheren bestehen aus zwei Zellen, welche entweder durch ein dazwischen liegendes, breites, nach oben verlängertes, mit dem Filament nicht articulirtes Connexivum getrennt, oder unmittelbar mit einander verwachsen sind, und sich an der Spitze der Centralsäule als eine gewöhnliche Anthere zei-

gen; diese ist alsdann in den meisten Fällen an ihrer Basis articulirt, und fällt deckelförmig ab. Die einzelnen Zellen sind oft von neuem durch eine, seltner drei Längenscheidewände in zwei oder vier kleinere Behältnisse abgetheilt. Der Pollen erscheint entweder pulver- oder wachsartig, und bildet im letztern Falle zwei, vier oder acht kleine Massen, von verschiedner Form (Massae pollinicae, Pollinica *Lindl.*). Diese letztern sitzen meistentheils, entweder unmittelbar, oder vermittelst eines kleinen, elastischen Stielchens (Caudicula *Rich.*) auf einem gemeinschaftlichen, oder jede auf einem besondern, glandelartigen Körperchen (Retinaculum), welches an der Spitze, oder zu beiden Seiten der Narbe, bald nackt, bald in einer gemeinschaftlichen oder besondern, sackförmigen Höhlung liegt. Das Ovarium ist einfächrig und dreirippig, der Staubweg mit den Filamenten innig verwachsen, und die sehr zahlreichen Eichen sitzen auf drei Placenten, welche in gleicher Entfernung von einander, an der innern Wand des Fruchtknotens entspringen, und den innern Kelchblättern entsprechen. Die Narbe zeigt sich gewöhnlich an der vordern Seite der Columna, als eine feuchte, klebrige Stelle, und ist dem Labellum zugekehrt. Die Frucht ist einfächrig, kapselartig, trocken, nur sehr selten fleischig, und springt mit drei Klappen auf, welche abfallen, wogegen die drei dazwischen liegenden Rippen mit ihren Placenten stehen bleiben. Die Samen, aufserordentlich zahlreich und klein, sind, ein oder zwei Gattungen ausgenommen, mit einer schlaffen, netzförmigen, auf beiden Seiten

zusam-

zusammengezogenen Testa bekleidet, und enthalten blofs einen dichten, fleischigen, ungetheilten Embryo und kein Albumen. *Brown* dagegen hält jenen für das Albumen, und unterscheidet in der Axe desselben einen kleinen Embryo, dessen Radicula in der Gegend des Nabels liegt.

Die Orchideen sind krautartige Pflanzen, welche entweder an der Erde wachsen, und fleischige, bald ganze, bald getheilte, bald büschelförmige Wurzeln haben, oder auf anderen Gewächsen parasitisch vorkommen, und fadenförmige Luftwurzeln treiben. Der Stengel ist meist einfach, selten ästig, zuweilen nackt und schaftartig. Die Blätter sind einfach, ungetheilt und ganzrandig, oft fleischig oder lederartig. Der untere, schmalere Theil umfafst scheidenartig den Stengel, und bildet, wenn mehrere verwachsen, eine zwiebelartige Verdickung, welche mit der Blattfläche zuweilen artikulirt erscheint. Haare zeigen sich nur sehr selten an diesen Pflanzen, wenn deren aber vorhanden, sind sie meist glandulös. Die Blüthen stehen am Ende des Stengels oder Schaftes, selten einzeln, öfterer zu mehrern beisammen, in Aehren, Trauben, Doldentrauben oder Rispen, und sind jede von einer Bractea begleitet.

Diese Familie ist, mit Ausnahme der kältesten Regionen, über den ganzen Erdboden verbreitet; in der gemäfsigten Zone finden sich weniger, und fast nur solche Arten, welche auf der Erde wachsen, und minder schön blühen, während die heifsesten Himmelsstriche überaus reich an den prächtigsten und wunderbarsten

Formen sind, und vorzüglich die zahllosen parasitischen Arten hervorbringen.

Giftige Pflanzen giebt es in dieser Familie nicht, und die eigentlich nützlichen beschränken sich auf eine sehr kleine Zahl; alle, ohne Ausnahme, interessiren aber den Botaniker durch ihren wunderbaren Blüthenbau und die Schönheit und Mannigfaltigkeit ihrer Farben.

Die Wurzeln mehrerer ORCHIS-Arten liefern das unter dem Namen des *Saleps* bekannte Satzmehl; in Europa sind es vorzüglich: ORCHIS MORIO *L.*, die *gemeine Ragwurz* (*Knabenkraut*); ORCHIS MASCULA *L.*, die *Salep-Ragwurz;* ORCHIS MILITARIS *L.*, die *dunkellippige Ragwurz;* ORCHIS LATIFOLIA *L.*, die *breitblättrige Ragwurz*, und ORCHIS MACULATA *L.*, die *gefleckte Ragwurz.* Im Orient und in Persien, von woher der meiste Salep kommt, dienen wahrscheinlich alle Orchideen mit fleischigen Wurzeln zur Bereitung dieser Substanz.

HABENARIA BIFOLIA *BR.* (ORCHIS BIFOLIA *L.*), eine gemeine Art, ist wegen ihrer wohlriechenden, weifsen Blüthen bekannt.

VANILLA AROMATICA *SW.* (EPIDENDRUM VANILLA *L.*), *Vanille*, wird im tropischen Amerika wegen ihrer aromatischen, schotenartigen Früchte häufig cultivirt.

CYPRIPEDIUM CALCEOLUS *L.*, *gemeiner Frauenschuh*, merkwürdig wegen der sonderbaren Form seines Labellums.

AERIDES ODORATA *LOUR.*, *wohlriechende Luftblume*, eine in China und Cochinchina einheimische, parasitische Art; wird wegen ihrer duftenden Blüthen in den Zimmern in beson-

dern Körben aufgehängt, ohne einer andern Nahrung zu bedürfen, als derjenigen, welche sie aus der Luft zieht.

Lindley, welcher die Familie der Orchideen mit besonderer Sorgfalt und mit dem glänzendsten Erfolg bearbeitet hat, theilt sie in folgende Gruppen:

I. Monandrae (die Seitenantheren bilden sich nicht aus).

A. Der Pollen ist einfach, oder besteht aus schwach zusammenhängenden Körnchen.

1. Neottieae. Die Anthere ist parallel mit der Narbe, und aufrecht; z. B. Goodyera, Spiranthes.

2. Arethuseae. Die Anthere ist gipfelständig und deckelförmig; z. B. Pogonia, Epipactis.

B. Der Pollen besteht aus zusammenhängenden Körnchen von unbestimmter Zahl, welche endlich wachsartig werden.

3. Gastrodieae. Die Anthere ist gipfelständig und deckelförmig; z. B. Gastrodia, Vanilla.

4. Ophrydeae. Die Anthere ist gipfelständig, aufrecht oder nach innen gebogen. Die Pollenmassen haben eine Caudicula; z. B. Orchis, Ophrys.

C. Der Pollen besteht aus zusammenhängenden Körnchen von bestimmter Zahl, welche endlich wachsartig werden.

5. Vandeae. Die Pollenmassen sind an der Narbe vermittelst einer durchsichtigen Caudicula und Glandula befestigt; z. B. Oncidium, Brassia.

6. Epidendreae. Die Pollenmassen sind an der

Narbe vermittelst fadenförmiger, pulvriger, zurückgebogener CAUDICULAE befestigt; z. B. BLETIA, EPIDENDRUM.

7. MALAXIDEAE. Die Pollenmassen lose, zuweilen an der Spitze mittelst einer klebrigen, pulvrigen oder körnerigen Substanz verbunden; z. B. MALAXIS, DENDROBIUM.

II. DIANDRAE (die mittelste Anthere bildet sich nicht aus).

8. CYPRIPEDIEAE; z. B. CYPRIPEDIUM.

46ste Familie: SCITAMINEEN.
(SCITAMINEAE *BROWN*.)

Der Kelch besteht aus sechs petalaartigen, nach unten röhrenförmig verwachsenen Blättern, von welchen die drei äufsern entweder unter sich gleich sind, oder das obere zuweilen anders gestaltet erscheint; von den drei innern dagegen ist das unterste (das LABELLUM) am gröfsten und oft dreilappig, die beiden zur Seite stehenden aber zuweilen ganz verkümmert. Aufserhalb ist die Röhre des Kelches mit drei, nach unten, gleichfalls röhrenförmig, vereinigten Bracteen umgeben, welche an ihrer Basis mit dem Kelche und dem Ovarium innig verwachsen sind, und einen CALYCULUS SUPERUS bilden. Ein fertiler und zwei sterile Staubgefäfse entsprechen den äufsern Kelchblättern, diese den seitwärtsstehenden, jener dem obern, aus dessen Basis er zu entspringen scheint. Er nimmt folglich die dem Labellum entgegengesetzte Seite der Blüthe ein. Sein Filament ist nicht blattartig, dehnt sich aber oft oberhalb der Anthere in Form eines lappigen oder ungetheilten Anhängsels aus. Die Anthere er-

scheint zweizellig, öffnet sich der Länge nach, und ihre Lappen umgeben oft den obern Theil des Staubweges. Der Pollen ist kugelförmig und glatt. Das Ovarium enthält drei Fächer und in jedem Fache mehrere Eichen, welche an einer, die Axe des Ovariums einnehmenden Placenta befestigt sind, trägt einen fadenförmigen Staubweg und eine ausgebreitete, hohle Narbe. Die Frucht ist zuweilen beerenartig, gewöhnlich aber eine dreifächrige, mehrsamige Kapsel. Die Samen sind rundlich oder eckig, und zuweilen mit einem Arillus bekleidet. Das Albumen fehlt; der Embryo wird von einer besondern Haut (Vitellus oder Membrana Amni *Brown.*) umschlossen, mit welcher er aber auf keine Weise zusammenhängt. *Brown* betrachtet den Arillus als ein mehliges Albumen, was sich jedoch nicht bis in die Gegend des Nabels erstreckt.

Krautartige Pflanzen mit einem kriechenden, oft knotigen Wurzelstock, ganz einfachen, blofs aus den verwachsenen Basen der Blätter gebildeten Stengel, und ganzen, nach unten scheidenartigen Blättern. Diese haben einen Mittelrippen, aus welchem, unter spitzen Winkeln, sehr zahlreiche, einfache, gedrängt stehende Seitennerven entspringen, und sind von der Scheide oft durch eine knotenartige Verdickung getrennt. Die Inflorescenz, gipfel - oder wurzelständig, besteht bald in einer dichten Aehre, bald in einer Traube, bald in einer Art von Rispe. Die Blüthen entspringen zwischen spathaartigen, häutigen Bracteen, in welchen sie gewöhnlich paarweise stehen.

Die Scitamineen kommen, mit wenigen Aus-

nahmen, blofs unter den Tropen vor, am zahlreichsten in Ostindien, sparsamer in Afrika, und sehr selten in Amerika. Sie besitzen durchgängig, vorzüglich in ihrem Wurzelstocke, ein starkes, aromatisches Princip, und liefern mehrere bekannte Arzneimittel. In dem Bau ihrer Blüthentheile nähern sie sich am meisten den Irideen; mit den Orchideen stimmen sie vorzüglich darin überein, dafs sich auch bei ihnen nur ein Staubgefäfs vollkommen entwickelt.

Folgende sind einige der ausgezeichnetsten Arten:

ZINGIBER OFFICINALE *Roscoe*, *gemeine Ingwerpflanze.*

CURCUMA ZEDOARIA *Rosc.*, *Zittwer.*

CURCUMA LONGA *L.*, *gemeine Gelbwurz;* der Wurzelstock wird nicht allein in der Färberei gebraucht, sondern auch als ein stärkendes Arzneimittel angewendet.

Die Cardamomen - Samen kommen von verschiedenen Pflanzen dieser Familie, unter andern von ALPINIA CARDAMOMUM *Roxb.*, AMOMUM MAXIMUM *Roxb.*, AMOMUM AROMATICUM *Roxb.* u. s. w.

Die Paradieskörner kommen von AMOMUM GRANA PARADISI *L.*

Die *Galgantwurzel* liefert KAEMPFERIA GALANGA *L.*

47ste Familie: MARANTACEEN.
(MARANTACEAE *Lindl.*, CANNEAE *Brown.*)

Der Kelch ist gefärbt, blumenkronartig, und besteht aus sechs ungleichen Blättern, welche nach unten röhrenförmig vereinigt, und mit

drei Bracteen umgeben sind. Sowohl diese, als auch die Kelchblätter, zeigen sich an der Basis innig mit dem Ovarium verwachsen, und das letztere scheint auf diese Weise die Blume zu tragen. Die drei äufsern Blätter haben ziemlich gleiche Gröfse und Gestalt; von den drei innern dagegen ist eins der zur Seite stehenden gewöhnlich gefärbt, und anders gestaltet als die beiden andern, welche sich übrigens zuweilen nur sehr unvollkommen ausbilden. Die Staubgefäfse, drei an der Zahl, entsprechen den äufsern Kelchblättern, und haben das Ansehen von Blumenkronblättern; von ihnen bildet sich blofs eins der seitwärtsstehenden fruchtbar aus, ist ganz oder zweilappig, und trägt am Rande einen einzelligen, der Länge nach aufspringenden Staubbeutel. Der Pollenstaub ist rund, warzig in Canna coccinea, glatt in Calathea zebrina. Das Ovarium enthält drei Fächer und in jedem Fache ein aufrechtes, zuweilen mehrere, an der Axe befestigte Eichen. Thalia hat als Ausnahme nur ein Ovulum in jedem Ovarium. Der Staubweg ist petalaartig oder verdickt. Die Narbe besteht entweder blofs aus der nackten Spitze des Staubweges, oder ist hohl, kappenförmig und nach innen gekrümmt. Die Frucht ist eine Kapsel, wie in den Scitamineen. Die Samen sind rund, und haben keinen Arillus. Der gerade Embryo liegt in dem harten, etwas mehligen Albumen, so, dafs seine Radicula nach dem Nabel gerichtet ist.

Alle Pflanzen dieser Familie sind krautartig, oft ästig, haben kein Aroma, und gehören blofs unter den Tropen zu Hause. Der gröfste Theil findet sich in Amerika und Afrika, mehrere

kommen jedoch auch in Indien vor. Ihr Wurzelstock ist reich an einer nährenden Faecula. In den Blättern und dem Blüthenstande stimmen sie mit den Scitamineen überein, denen sie auch zugleich am nächsten verwandt sind. Hierzu gehören die Gattungen Canna, Maranta, Phrynium etc.

48ste Familie: BANANENGEWÄCHSE. (Musaceae *Juss.*)

Die Blüthen sind groſs, mit Scheiden versehen, und ähren- oder kopfförmig angehäuft. Ihr Kelch besteht aus drei innern und drei äuſsern Blättern, welche in der Mitte die Staubgefäſse tragen, und an der Basis mit dem Ovarium verwachsen sind. Von den sechs Staubgefäſsen bilden sich oft mehrere nur unvollkommen aus. Die vollkommnen haben zweizellige Staubbeutel, welche nach innen aufspringen, und oft mit einem häutigen, petalaartigen Fortsatz oder Kamm versehen sind. Das Ovarium ist dreifächrig, und enthält mehrere Ovula, welche an den innern Winkeln der Fächer festsitzen; bloſs in Heliconia findet sich in jedem Fache nur ein Ovulum. Der einfache Staubweg endigt sich mit einer dreilappigen Narbe. Die Frucht ist entweder fleischig, und öffnet sich nicht, oder besteht in einer dreifächrigen Kapsel, welche an den Rückennäthen aufspringt, ohne daſs sich dabei die Scheidewände trennen. Die Samen haben gewöhnlich ein rindenartiges Integumentum, und sind zuweilen (in Urania und Strelitzia) mit einem, aus dem Nabel entspringenden Bündel langer Haare dicht bekleidet. Der Embryo ist

gerade, und liegt in der Mitte eines mehligen Albumens.

Die Musaceen haben gewöhnlich keinen Stengel, aber sehr grofse, einfache Blätter, mit scheidenartigen, meist sehr langen Blattstielen, welche zuweilen durch ihre Vereinigung eine Art von Stengel bilden. Die Blattfläche ist vom PETIOLUS oft durch eine Anschwellung getrennt, und zeigt feine, parallele Nerven, welche aus der Mittelrippe entspringen; zuweilen (in STRELITZIA) verschwindet sie gänzlich. Die Blüthen stehen auf langen, nackten Blüthenstielen.

Eine Tropenform, welche vorzüglich in Südamerika, am Vorgebirge der guten Hoffnung, auf Madagaskar und den Molucken vorkommt.

Die süfslichen und mehligen Früchte des *gemeinen* und *Bananen-Pisangs* (MUSA PARADISIACA und SAPIENTUM *L.*) sind für die Bewohner der heifsen Erdstriche ein Hauptnahrungsmittel, und mit den grofsen Blättern deckt der Indianer seine Hütten.

49ste Familie: HYDROCHARIDEEN.
(HYDROCHARIDEAE *JUSS.*)

Die Blüthen sind diöcistisch, sehr selten hermaphroditisch, und mit einer ein- oder zweiblättrigen Spatha versehen. Der Kelch ist regelmäfsig, und besteht aus sechs Blättern, welche an ihrer Basis mit dem Ovarium innig verwachsen erscheinen, und von denen die drei innern petalaartig und gewöhnlich länger sind, oder zuweilen (in VALLISNERIA) gänzlich fehlen. Vor dem Oeffnen der Blüthe liegen die Kelchblätter übereinander, und die äufsern

bedecken sich gegenseitig mit ihren Rändern. Die Zahl der Staubgefäfse variirt zwischen eins und dreizehn, sie haben eine epigynische Insertion, und sind jederzeit kürzer als der äufsere Kelch. Ihre Staubbeutel springen der ganzen Länge nach auf, und sind mit dem Filamente nicht gegliedert. Der Pollen besteht aus kleinen, runden Körnchen. In den weiblichen Blüthen zeigen sich meistentheils die unvollkommen ausgebildeten Staubgefäfse in Gestalt fleischiger Höcker oder fadenförmiger, auch petalaartiger Verlängerungen. Das Ovarium ist zuweilen (in allen Arten mit sitzenden Blättern) nach oben fadenförmig verlängert. Die Narben, drei oder sechs, sind sitzend, höchst selten (in Blyxa) von einem einfachen Staubweg getragen, auf der innern Seite glandulös, selten ungetheilt, öfterer mehr oder weniger tief zweispaltig. Die Frucht reift unter dem Wasser, ist pfriemförmig, linienförmig - länglich oder oval, an der Spitze nackt, nur selten mit den äufsern Kelchblättern gekrönt, äufserlich lederartig oder fleischig, inwendig saftig und schleimig, enthält entweder nur eine einzige Höhlung, oder ist durch so viel Scheidewände *) abgetheilt als Narben vorhanden sind. Die Samen sind an der ganzen innern Wand, oder an den Scheidewänden befestigt, bestehen aus einer äufsern, lederartigen Haut, welche aufserhalb fasriger oder zelliger Natur ist, und einer

*) *Richard* hält sie blofs für falsche Scheidewände, und das, was wir als Samen beschreiben, für lose Fächer mit einem aufrechtstehenden Samen.

innern, sehr dünnen, welche, da kein Albumen vorhanden ist, den Embryo unmittelbar einhüllt. Der Embryo ist gerade, die Radicula nach der, dem Nabel entgegengesetzten Seite gerichtet und die Plumula sichtbar. In der Gattung Hydrocharis ist das Wurzelende des Embryo so angeschwollen, dafs es allein den ganzen Embryo zu bilden scheint, und blofs in einer Vertiefung das kleine Cotyledonenende verbirgt (Embryo macropodus *Rich.*).

Wasserpflanzen mit oder ohne Stengel, deren Blätter untergetaucht, oder auf oder unter dem Wasser schwimmend, bald sitzend und fein gesägt, bald gestielt und ganz sind, parallele Hauptnerven haben, zuweilen gegenüber oder quirlförmig gestellt erscheinen. Die jungen, unentwickelten Blätter sind, wenn sie ungestielt bleiben, flach, wenn sie aber Stiele bekommen, nach innen gerollt. Blofs in Hydrocharis ist der Blattstiel an der Basis scheidenartig erweitert. Die Spathen sind gestielt, selten sitzend, in der männlichen Pflanze umgeben sie mehrere gestielte Blüthen (nur in wenigen Fällen blofs eine), in der weiblichen und hermaphroditischen dagegen immer nur eine Blüthe, welche sich bald sitzend, bald gestielt zeigt.

Die Hydrocharideen sind in Europa, Nordamerika und Ostindien zu Hause; blofs eine Species (Ottelia alismoides *Pers.*) kommt in Aegypten, und zwei Vallisneria - Arten in Neuholland vor.

Stratiotes aloides *L.*, *Wasserfeder* oder *Wasseraloe*, und Hydrocharis Morsus Ranae *L.*, *Froschbifs*, sind zwei bei uns gemeine

Pflanzen dieser Familie. VALLISNERIA SPIRALIS *L.*, eine im südlichen Frankreich und Italien gemeine Pflanze, hat wegen ihrer merkwürdigen Begattungsart, die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen. Die männliche Blüthe kann wegen ihres kurzen Stiels die Oberfläche des Wassers nicht erreichen, reifst daher los, schwimmt frei herum, und besorgt die Befruchtung der weiblichen Blüthen. Diese haben dagegen einen langen, spiralförmigen Stiel, welcher ihnen gestattet, bis an den Wasserspiegel zu gelangen; sobald sie aber befruchtet sind, kehren sie auf den Grund zurück, und reifen hier ihre Früchte.

50ste Familie: BALANOPHOREEN.
(BALANOPHOREAE *RICH.*)

Die Blüthen sind monöcistisch, bilden dichte, ovoidisch-runde oder längliche, androgynische, seltner blofs männliche oder weibliche Kolben, und werden meist durch besondere Schuppen oder Borsten getrennt. Die männlichen Blüthen erscheinen gestielt, und haben einen tief dreispaltigen, regelmäfsigen, ausgebreiteten Kelch, welcher in CYNOMORIUM durch eine dicke, abgestutzte, kegelförmige, das Staubgefäfs tragende Schuppe ersetzt wird. Die Staubgefäfse, eins bis drei an der Zahl, selten mehr, sind sowohl an den Filamenten, als an den Antheren verwachsen. Die letztern bestehen aus zwei zweitheiligen Zellen, und springen bald inwärts bald auswärts der Länge nach auf. Die weiblichen Blüthen haben ein einfächriges Ovarium, welches ein umgekehrtes Eichen enthält, und mit dem Kelchrande ge-

krönt erscheint. Dieser ist entweder ungetheilt, oder aus zwei bis vier ungleichen Blättchen zusammengesetzt. Einzelne, selten doppelte, fadenförmige Staubwege mit einer gipfelständigen, einfachen, fast convexen Narbe. Die Frucht erscheint als eine fast kugelrunde Caryopsis und ist mit den Ueberresten des Kelchrandes gekrönt. Ihr dickes Pericarpium verwächst mit dem Albumen des Samens. Der Embryo ist sehr klein, fast rund, ungetheilt, und liegt, in einem Grübchen an der Oberfläche des grofsen, kugelförmigen, zelligfleischigen Albumens.

Pilzartige, blattlose, parasitische Gewächse mit fleischiger, horizontaler, ästiger Wurzel, und dicken, nackten, oder mit dachziegelförmigen Schuppen bekleideten Stengeln.

Hierher gehören Helosias, Langsdorffia, Balanophora, Cynomorium und Sarcophyte (Ichthyosma), Gattungen, welche in Westindien, Südamerika, auf den Südsee - Inseln, an den Küsten des mittelländischen Meeres und auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung zerstreut angetroffen werden.

Richard glaubt, dafs die Balanophoreen den Hydrocharideen am nächsten verwandt sind, *Lindley* nähert sie dagegen den Aroideen.

B. DICOTYLEDONEN.

(Dicotyledones *Juss.*, Exorrhizeae *Rich.*, Exogenae *Dec.*)

Der Stamm der Dicotyledonen erscheint meistentheils mehr oder weniger ästig, besteht aus Mark, Holz und Rinde, und verdickt sich im Umfang durch das Anlegen neuer Holzschich-

ten unter der Rinde. Die Blätter sind abwechselnd oder gegenüberstehend, und ihre Gefäſse netzförmig verästelt. Die Zahl der Blüthentheile ist gewöhnlich fünf, oder durch eine Verdoppelung oder weitere Vervielfachung dieser Zahl entstanden. Sie haben meist auſser dem Kelche noch eine Blumenkrone. Der Embryo ist dicotyledonisch, seltner polycotyledonisch. Die Radicula bildet sich selbst in die Wurzel aus.

1. Dicotyledonen mit diclinischen Blüthen (Dicotyledones diclines).

51ste Familie: ZAPFENBÄUME. (Coniferae *Juss.*)

Die Blüthen sind monöcistisch oder diöcistisch; die männlichen bestehen aus einzelnen, nackten Staubgefäſsen, welche auf einer gemeinschaftlichen Axe ährenförmig entspringen, oder (in Ephedra), in eine Säule verwachsen, eine Art von Monadelphia bilden. In Ephedra altissima scheint die ganze Inflorescentia auf eine einzige Blüthe beschränkt zu seyn. Die Antheren erscheinen in den verschiedenen Gruppen von sehr verschiedener Gestalt. 1. In den Abietineen und Araucarieen sind sie flach und schuppenartig, und tragen ihre Fächer an der obern Fläche, mit Ausnahme der Gattung Araucaria, in der sie sich auf der untern Fläche zeigen. Die Zahl der Fächer variirt von zwei bis zwanzig. Sind deren bloſs zwei vorhanden (in den Abietineen), so erscheinen sie angewachsen, und springen der Länge nach auf, finden sich aber ihrer mehrere (in den Araucarieen), so hängen sie

als cylindrische Säcke meist in zwei Reihen herab, und scheinen sich nicht regelmäſsig zu öffnen. 2. In den Cupressineen haben die Staubgefäſse das Ansehen schildförmig gestielter Schuppen, welche an der untern Seite, entweder an ihrem ganzen Umkreise, oder bloſs an ihrem vordern Rande mehrere (2—7) Fächer tragen. 3. In den Podocarpeen und Salisburieen endlich, sind die Antheren immer zweizellig, springen der Länge nach auf, erscheinen sitzend oder werden von einem Filament getragen, und haben überhaupt das Ansehen gewöhnlicher Antheren, bloſs daſs sie an ihrer Spitze zuweilen eine kleine, schuppenartige Verlängerung zeigen. Die Antheren von Ephedra sind von diesen wenig verschieden, sie stehen auf langen Filamenten, haben zwei oder vier Zellen, öffnen sich an der Spitze durch eben so viel kurze Spalten, und zeigen nicht die kleine, schuppenartige Verlängerung. Der Pollen der Coniferen ist groſs und gewöhnlich zusammengesetzt. Die weiblichen Blüthen sind, wie die männlichen, vollkommen nackt, stehen einzeln, paarweise oder zu dreien beisammen, oder bilden mehrblüthige Aehren, und sind alsdann gewöhnlich von einer Schuppe begleitet, welche mit dem Ovarium mehr oder weniger verwächst. Das Ovarium zeigt weder Staubweg noch Narbe, ist jederzeit offen, meistentheils schuppenartig ausgebreitet (in den Abietineen und Araucarieen), seltner napf- oder kappenförmig gestaltet, und enthält ein oder zwei, seltner drei oder mehrere Eichen, welche an der innern Wand des Ovariums entweder aufrecht oder umgekehrt festsitzen. Sie bestehen aus einer

äuſsern, an der Spitze offnen oder durchbohrten, zuweilen röhrenförmig verlängerten oder zweilappigen Haut, und aus dem Kern (Nucleus), welcher gewöhnlich viel kleiner erscheint, und mit der Haut an seiner ganzen Oberfläche verwachsen, oder bloſs im Grunde derselben befestigt ist. *Richard* hat jene Haut für den Kelch, und den Nucleus für das Ovarium gehalten, und daran selbst eine kleine Narbe zu entdecken geglaubt. Die Frucht besteht gewöhnlich aus einem länglichen oder runden Zapfen, welcher sich bildet, indem die schuppenartig ausgebreiteten Ovarien sich vergröſsern, holzig, lederartig oder fleischig werden, sich dachziegelartig decken, und an ihrer innern Seite die Samen entwickeln. Die eigentliche Schuppe zeigt sich auſserdem gleichfalls, in allen Arten, wo sie vorhanden ist, nach auſsen als ein häutiger Anhängsel der Ovarienblätter. In mehreren Juniperus-Arten verwachsen die einzelnen Ovarien an ihren Rändern, und bilden in der Folge eine einzige, geschlossene, zwei- oder dreisamige, fleischige Frucht. Die Samen haben eine harte, zerbrechliche Testa, und sind zuweilen nach oben an der Seite mit einem häutigen Flügel versehen. *Richard* hielt die Testa für das Pericarpium, und spricht auſserdem von einer darunter liegenden, dünnen Haut, welche mit seinem vorgeblichen Pericarpium verwachsen seyn soll. Der walzenförmige Embryo liegt in der Axe eines fleischig-öligen Albumens, und zwar so, daſs die Radicula vom Nabel abgekehrt erscheint. Die Zahl der Cotyledonen variirt zwischen zwei und elf. Im Ovulum steht die Radicula durch eine dünne, faden-

fadenförmige Verlängerung mit der Oberfläche des Nucleus in unmittelbarer Verbindung, bei der Ausbildung des Samens aber vereinigen sich die Theile, und die Radicula erscheint an dieser Stelle mit dem Albumen verwachsen. Dieselbe Struktur zeigt sich gleichfalls in den Cycadeen, und *Richard* gründet hierauf eine besondere Klasse von Gewächsen, die Synrhizae.

Bäume oder Sträucher mit ästigem Stamme und harzigen Säften. Die Blätter sind zerstreut, kreuzweis gegenüberstehend, oder zu dreien vereinigt, nadel-, linien- oder lanzettförmig, ganzrandig, manchmal breiter und verschiedentlich eingeschnitten, und haben parallele Adern. Zuweilen stehen sie in Folge der Nichtentwickelung des Zweiges zu zweien, dreien oder fünfen büschelförmig beisammen, und werden an ihrer Basis von einer häutigen, trocknen Scheide eingehüllt. Die Blüthen entspringen meist aus den Spitzen der jungen Zweige, seltner in den Achseln der Blätter. Die Aehren sind oft an der Basis mit leeren Schuppen umgeben.

Obgleich alle Pflanzen dieser Familie nicht allein im Baue ihrer Blüthentheile, sondern auch in ihrem äufsern Ansehen eine grofse Uebereinstimmung zeigen, so lassen sich darin doch leicht folgende natürliche Gruppen unterscheiden:

1. Abietineen (Abietinae); die Blüthen sind monöcistisch; die männlichen bilden dichte Aehren. Die Antheren, schuppenartig und zweizellig, springen oberhalb der Länge nach auf. Die weiblichen Blüthen sind mit einer Schuppe versehen. Das Ovarium trägt nach

unten zwei umgekehrte Ovula. Die Frucht ist ein Zapfen mit holzigen, lederartigen oder häutigen Schuppen (offnen Pericarpien). Der Embryo zeigt neun oder elf Cotyledonen. Die beiden Gattungen dieser Abtheilung sind Pinus und Abies.

2. Araucarieen (Araucarieae); die Blüthen sind monöcistisch oder diöcistisch, und stehen in dichten Aehren beisammen; die männlichen sind gewöhnlich (in Araucaria und Cunninghamia) von einer Schuppe begleitet. Die Antheren bilden grofse, breite Schuppen, welche auf der obern oder (blofs in Araucaria) untern Seite zehn bis zwanzig, seltner (in Cunninghamia) nur drei cylindrische, in zwei Reihen herabhängende Pollensäcke tragen. Die weibliche Blüthe zeigt ein oder drei umgekehrte Eichen. Die Frucht ist ein Zapfen mit dicken, holzigen oder lederartigen Schuppen. Der Embryo hat zwei oder drei Cotyledonen. Hierher gehören Araucaria, Agathis und Cunninghamia.

3. Podocarpeen (Podocarpeae); die Blüthen sind diöcistisch; die Antheren zweizellig mit oder ohne schuppenartigen Ansatz. Die weiblichen Blüthen stehen einzeln, ihr Ovarium ist nachen- oder napfförmig mit einem umgekehrten Eichen. Die Frucht ist fleischiger Natur. Podocarpus und Dacrydium bilden bis jetzt allein diese Section.

4. Salisburieen (Salisburieae); die Antheren sind einzellig und an der Spitze mit einer kleinen Schuppe versehen. Die weiblichen Blüthen entstehen auf ästigen Blüthenstielen. Ihr Ovarium ist ausgehöhlt oder napfförmig,

und enthält ein aufrechtes Eichen. Die Blätter sind breit und verschiedentlich eingeschnitten. Diese Abtheilung begreift blofs die Gattungen SALISBURYA und PHYLLOCLADUS in sich.

5. CUPRESSINEEN (CUPRESSINEAE); die männlichen und weiblichen Blüthen bilden kleine, kurze Aehren. Die Antheren bestehen aus schildförmig gestielten Schuppen, welche an ihrer Unterseite zwei bis sieben Zellen tragen. Die weiblichen Blüthen sind ohne Bracteen, haben ein schuppenförmiges und flaches oder napfförmiges Ovarium, tragen zwei, zuweilen ein, selten (in CUPRESSUS) viele aufrechte Eichen, und verwandeln sich später in einen kleinen Zapfen, dessen Schuppen zuweilen fleischig werden und beerenartig verwachsen. Es zeigen sich gewöhnlich zwei, seltner mehr Cotyledonen. Die Blätter sind meistentheils kreuzweis gegenüberstehend, zuweilen dreifach, seltner zerstreut sitzend. Diese Gruppe besteht aus folgenden Gattungen: JUNIPERUS, THUJA, CALLITRIS, CUPRESSUS, TAXODIUM, TAXUS.

Dieser Gruppe zunächst kommt endlich EPHEDRA, unterscheidet sich aber vorzüglich durch die Gestalt ihrer Antheren, welche zwei oder vierzellig sind, und sich an der Spitze mit eben so viel Spalten öffnen.

Die Zapfenbäume haben die meiste Verwandtschaft mit den Cupuliferen und Betulineen. Auffallend ist die Aehnlichkeit einiger CUPRESSUS- und JUNIPERUS-Arten mit gewissen Lycopodien, so, dafs sich ihre nicht fructificirenden Aeste fast nicht von diesen unterscheiden lassen.

Vielleicht sind selbst die sogenannten baumartigen Lycopodien der Vorwelt nichts anders als Coniferen - Arten.

Die Gattung GNETUM *L.* (THOA *AUBL.*), welche *BROWN* den Coniferen nähert, scheint nach *LINDLEY* nicht hieher zu gehören.

Die Coniferen finden sich in allen Klimaten, sowohl im äufserten Norden, an der Grenze des ewigen Schnees, als in den heifsesten Gegenden des Indischen Archipelagus. Aber die meisten Arten gehören der nördlichen Halbkugel, Europa, Sibirien, China, Nordamerika, an, hier werden die gewöhnlichen Formen PINUS, ABIES, JUNIPERUS angetroffen, während sich in der südlichen Halbkugel die Gattungen ARAUCARIA, AGATHIS, PHYLLOCLADUS, PODOCARPUS, DACRIDIUM mit einem abweichenden Habitus zeigen.

Diese Familie verdient die besondere Aufmerksamkeit des Forstmanns und des Oekonomen. Zu ihr gehören eine grofse Zahl unserer wichtigsten Forstbäume, welche sich wegen ihres schlanken, hohen und schnellen Wuchses und der Zähigkeit ihres Holzes vorzüglich zum Schiffsbau eignen. Die jährlich in so grofser Menge aus Riga versandten Masten kommen von PINUS RUBRA. Das Harz, was sich in den meisten dieser Gewächse so reichlich, vorzüglich in der Rinde vorfindet, liefert eine Menge in ökonomischer und arzneilicher Rücksicht wichtige Präparate. Die aus dieser Familie gezogenen Arzneimittel sind aromatisch, und mehr oder weniger erregend und harntreibend. Die Rinde einiger Arten dient aufserdem zum Gerben.

Folgendes sind die bekanntesten und nutzbarsten Coniferen:

Pinus sylvestris *L.*, *gemeiner Kienbaum*, *Kiefer* oder *Föhre*, von der Pinus maritima wahrscheinlich nur eine Varietät, ist ein im Norden gemeiner Baum, vorzüglich reich an Harz, welches zur Bereitung des Theers, des Terpentinöls, des Colophoniums, des schwarzen und weifsen Pechs dient.

Pinus Pumilio *Haenke*, *Krummholzfichte*, wächst auf den Gebirgen von Schlesien, Ungarn, Krain und Salzburg; aus ihrer Rinde fliefst ein klares, flüssiges Harz, das sogenannte *Krummholzöl*.

Pinus Pinea *L.*, *efsbare Fichte*, *Pinie*, ist im südlichen Europa zu Hause. Ihre süfslichen Früchte werden unter dem Namen der *Pinien* gegessen, und haben einige Aehnlichkeit mit den gewöhnlichen Mandeln.

Pinus Cembra *L.*, *Zürbelfichte*, findet sich in der Schweiz und dem östlichen Sibirien; ihre grofsen Samen sind gleichfalls efsbar.

Pinus Strobus *L.*, *Weymouthsfichte*, aus Nordamerika, wird bei uns häufig als ein besonders schöner und nutzbarer Baum cultivirt.

Pinus Lambertiana und P. Douglasii von der Nordwestküste von Amerika, besonders merkwürdig wegen ihrer Gröfse, die erstere soll 230 Fufs Höhe erreichen.

Abies Cedrus *Rich.* (Pinus Cedrus *L.*, Larix Cedrus *Mill.*), *Ceder vom Libanon*, wegen des hohen Alters, welches sie erreicht, und wegen des dauerhaften Holzes berühmt.

Abies Larix *Lam.*, *Rich.* (Pinus Larix *L.*, Larix europaea *Dec.*), *Lerchenbaum*, im

südöstlichen Europa und in Sibirien wild wachsend, liefert den venetianischen Balsam.

ABIES PECTINATA *Dec.*, *Rich.* (PINUS PICEA *L.*), *Edeltanne*, *Weiſstanne*, ein im südlichen Deutschland gemeiner Forstbaum.

ABIES EXCELSA *Dec.*, *Rich.* (PINUS ABIES *L.*), *Rothtanne*, bildet groſse Waldungen im nördlichen Europa.

ABIES CANADENSIS *Mich.*, *Rich.* (PINUS CANADENSIS *Willd.*), *Hemlockstanne*, aus Nordamerika, gehört zu den schönsten Forstbäumen.

Die Unterschiede der Gattungen PINUS und ABIES (*Fichten* und *Tannen*) gründen sich bloſs auf den Habitus dieser Pflanzen, aber keinesweges auf ihre Blüthentheile, welche in beiden Gattungen die gröſste Uebereinstimmung zeigen. In ABIES stehen die Blätter einzeln und ohne Ordnung, in PINUS dagegen bilden sie kleine Bündel von zweien, dreien oder fünfen beisammen, und sind an der Basis mit einer häutigen Scheide umgeben. Die Früchte der Fichten reifen erst im zweiten und dritten Jahre, und bestehen aus dicken, holzigen Schuppen; die Tannen haben dagegen dünne, mehr häutige Schuppen, und blühen und reifen ihre Früchte in demselben Jahre, bloſs mit Ausnahme der Ceder vom Libanon. Auſserdem bilden in PINUS die einzelnen männlichen Aehren dichte Trauben, während sie sich in ABIES immer nur einzeln zeigen. Man hat auſserdem LARIX wegen seiner büschelförmigen Blätter von ABIES unterscheiden wollen. Neuere Botaniker haben jedoch geglaubt, eine solche Trennung, welche

sich auf einen einzigen Karakter gründet, nicht annehmen zu dürfen.

ARAUCARIA EXCELSA *AIT.*, *Norfolksfichte.*

ARAUCARIA IMBRICATA *AIT.* (A. DOMBEYI *RICH.*), ist in Chili zu Hause, erlangt oft eine Höhe von 150 Fuſs; seine Früchte sind eſsbar und haben den Geschmack von Kastanien.

AGATHIS DAMMARA *RICH.* (PINUS DAMMARA *LAM.*), aus Neuseeland, wird 200 Fuſs hoch.

JUNIPERUS SABINA *L.*, *Sadebaum*, *stinkender Wachholder*, im südlichen Europa gemein.

JUNIPERUS VIRGINIANA *L.*, *Virginischer Wachholder*, *rothe Ceder*, aus Nordamerika.

JUNIPERUS COMMUNIS *L.*, *gemeiner Wachholder*, gemein in Nordeuropa.

JUNIPERUS LYCIA *L.*, im südlichen Europa und Nordafrika zu Hause, aus seinem Stamme soll der *Weihrauch*, das *Olibanum* der Alten flieſsen; nach *ROXBURGH* aber liefert ihn BOSWELLIA SERRATA.

TAXUS BACCATA *L.*, *Eibenbaum*, im südlichen Deutschland.

THUJA OCCIDENTALIS *L.*, *gemeiner Lebensbaum*, aus Nordamerika, jetzt überall kultivirt.

CALLITRIS QUADRIVALVIS *VENT.*, *RICH.* (THUJA ARTICULATA *DESF.*), in Marokko einheimisch, aus ihr soll nach *DESFONTAINES* das *Sandarakharz* (RESINA SANDARAC) flieſsen.

CUPRESSUS SEMPERVIRENS *L.*, *gemeine Cypresse*, im Orient und Südeuropa häufig.

TAXODIUM DISTICHUM *RICH.* (CUPRESSUS DISTICHA *L.*, SCHUBERTIA DISTICHA *MIRB.*), ein Nordamerikanischer Baum, wegen der sonderbaren Wurzelauswüchse merkwürdig.

Salisburia adiantifolia *Sm.* (Ginkgo biloba *L.*), aus Japan. Die Samen verlieren durchs Abbrühen ihren zusammenziehenden Geschmack, und werden häufig gegessen.

52ste Familie: CYCADEEN.
(Cycadeae *Rich.*)

Die Blüthen sind diöcistisch; die männlichen bilden einen Zapfen, dessen einzelne Schuppen nicht allein als offne Antheren, sondern auch zugleich als monandrische, völlig nackte Blüthen betrachtet werden müssen. Die einzelnen Schuppen stehen nahe beisammen, erscheinen dick, in Cycas keilförmig, in Zamia fast spatelförmig und an der Spitze schildförmig oder fast helmförmig gestaltet, sind an der untern Seite mit einer grofsen Zahl kleiner, einzelliger, zweiklappiger Kapseln besetzt, welche bald einzeln, bald zu zweien, dreien oder vieren beisammensitzen. *Lindley* hält sie für Pollenkörner, *Richard* dagegen betrachtet sie als eben so viel einzellige Antheren, welche er aufserdem für monandrische Blüthen erklärt. Die weiblichen Blüthen bilden in Zamia gleichfalls dichte Zapfen, deren schildförmige Schuppen an der untern Seite zwei sitzende, umgekehrte Ovula tragen, und als offne, schuppenförmig ausgebreitete Ovarien zu betrachten sind; anderweitige Schuppen finden sich nicht vor. In Cycas dagegen bestehen die weiblichen Blüthen aus einem langen, lanzett-spathelförmigen, gezähnten Blatte, welches am Rande in den Winkeln der Zähne, in kleinen, grubenartigen Vertiefungen, aufrechte, sitzende Ovula hervorbringt. Diese Blätter, welche die Cen-

tralknospe der Pflanze umgeben und nichts anderes als unvollkommne Blätter sind, welche keine PINNAE entwickelt haben, müssen als offne Ovarien betrachtet werden. Die Eichen sind rund, an der Spitze durchbohrt. Der eingeschlossene Nucleus endigt sich in eine kleine, warzenartige Spitze, und ist zum gröſsten Theil mit der äuſsern, dicken Haut verwachsen. *RICHARD* betrachtet ihn auch hier wieder als das Ovarium, glaubt an seiner Spitze eine Narbe zu entdecken, und verwechselt die äuſsere Haut mit einem Calyx. Die Testa des Samens (*RICHARD's* Pericarpium) ist nach auſsen etwas fleischig, nach innen hart und zerbrechlich, und soll nach *RICHARD* mit einer zweiten, dünnen Haut innig verwachsen seyn. Der Nucleus besteht in einem fleischigen, später hornartig werdenden Albumen und enthält einen geraden Embryo, dessen Radicula an der dem Nabel entgegengesetzten Spitze liegt, und durch eine fadenförmige Verlängerung befestigt ist. Später verwächst dieser Faden mit dem Albumen, und die Radicula hängt auf diese Weise innig mit ihm zusammen. Es zeigen sich zwei groſse, etwas ungleiche Cotyledonen, welche nach unten verwachsen sind, aber auf derselben Höhe entspringen, und keineswegs mit *DECANDOLLE* abwechselnd genannt werden können.

Die Cycadeen sind Bäume mit einem einfachen, cylindrischen Stamme, welcher bloſs durch die Entwickelung einer einzigen, gipfelständigen Knospe wächst, und mit den schuppigen Basen der Blätter bekleidet ist. Das Holz hat concentrische Kreise, die dazwischen

liegenden Cellularzonen sind aber aufserordentlich locker. Die Blätter kommen büschelweise, gemeinschaftlich mit den Blüthen, aus dem Ende des Stammes, sind gefiedert und vor ihrer Entwickelung, wie in den Farrnkräutern, nach innen aufgerollt. Die Blättchen sind nicht mit dem Blattstiele artikulirt und haben parallele Adern.

Diese Familie nähert sich im äufsern Ansehen den Palmen, im Baue der Blüthen und Samen aber stimmt sie im wesentlichen mit den Coniferen überein, und unterscheidet sich von ihnen blofs durch die verwachsenen Cotyledonen, und die gefiederten, in ihrer Jugend aufgerollten Blätter.

Die Cycadeen finden sich im tropischen Amerika und Asien, am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Madagaskar.

Alle Pflanzen dieser Familie enthalten in grofsem Ueberflufs einen schleimigen Saft, von fadem, ekelhaftem Geschmacke, der zur Bereitung des *Sago's* dient. Cycas circinnalis *L.* (in Ostindien) und Cycas revoluta *Thunb.* (in China und Japan) werden aber hierzu vorzugsweise benutzt.

53ste Familie: CUPULIFEREN.
(Cupuliferae *Rich.*, Quercineae *Juss.*)

Die Blüthen sind getrennten Geschlechts und zwar meist monöcistisch; die männlichen bilden cylindrische Kätzchen, deren Schuppen, dreilappig oder kelchförmig, an ihrer innern Fläche 5 bis 20 freie Staubgefäfse tragen, aber keine Spur von Pistill zeigen. Die weiblichen Blüthen entwickeln sich gewöhnlich in den

Achseln der Blätter in Büscheln oder Kätzchen vereinigt, seltner einzeln, und liegen in einer lederartigen, schuppigen Hülle (CUPULA) mehr oder weniger verborgen. Ihr Kelch ist innig mit dem Ovarium verwachsen, und zeigt sich bloſs an seiner Spitze als ein hervorragender, unregelmäſsig gezähnter Rand. Der kurze, gipfelständige Staubweg endigt sich in zwei, drei oder selten mehrere pfriemförmige oder flache Narben. Das Ovarium, zwei-, drei-, selten mehrfächrig, enthält in jedem Fache ein oder zwei hängende Eichen, und verwandelt sich später in eine einfächrige, meist einsamige, steinige oder lederartige Nuſs oder *Eichel* (GLANS), welche von der ausgewachsenen Cupula ganz (CASTANEA, FAGUS) oder bloſs nach unten (QUERCUS) umhüllt wird. Der Same besteht aus einem Embryo mit convex-flachen Cotyledonen und einer nach oben gerichteten Radicula. Das Albumen fehlt.

Bäume, selten Sträucher, mit abwechselnden, einfachen, oft gezähnten, buchtigen, gelappten oder eingeschnittenen Blättern. An der Basis der Blattstiele befinden sich zwei schnell abfallende Afterblättchen.

In den temperirten Zonen der alten und neuen Welt zu Hause, vorzüglich häufig in Europa, Asien und Nordamerika, nicht weniger zahlreich auf der Insel Java, selten in der Barbarei und Südamerika, gar nicht vorhanden am Vorgebirge der guten Hoffnung.

Die Rinde der Cupuliferen, vorzüglich aber aller Eichenarten, ist bitter und zusammenziehend, enthält viel Gerbestoff, und wird in dieser Hinsicht vorzugsweise in der Gerberei

benutzt. Die Früchte sind mehr oder weniger mehlig, in einigen findet sich aufserdem eine grofse Menge fettes Oel. Giftige Gewächse giebt es in dieser Familie nicht.

Die Cupuliferen haben eine grofse Verwandtschaft mit den Coniferen und Urticeen, unterscheiden sich aber von diesen durch das, mit dem Kelche verwachsene, einfächrige Ovarium und die hängenden Ovula; von jenen, durch die Structur ihrer weiblichen Blüthen und den Mangel des Albumens. In den Betulineen, welche ihnen gleichfalls sehr ähnlich sind, bleibt das Ovarium jederzeit frei.

Wir erwähnen hier blofs folgende Pflanzen als vorzüglich merkwürdig und nützlich:

Quercus Robur *L.*, *Steineiche*, mit sitzenden Früchten und gestielten Blättern.

Quercus pedunculata *L.*, *Stieleiche*, mit gestielten Früchten und sitzenden Blättern.

Quercus Suber *L.*, *Korkeiche*, im südlichen Frankreich und Spanien zu Hause. Ihre äufsere, schwammige Rinde liefert den *Kork*; ihre Früchte sind aufserdem efsbar.

Quercus infectoria *Oliv.* Sie soll es vorzüglich seyn, auf der in der Levante die Galläpfel gesammelt werden.

Quercus Ballota *Desf.*, hat geniefsbare Früchte.

Quercus Cerris *L.*, *burgundische Eiche*, wächst in der Schweiz, in Frankreich, Spanien und Italien. Liefert gleichfalls viel Galläpfel, welche durch den Stich einer Cynips-Art hervorgebracht werden.

Quercus Aegilops *L.*, *Knoppereiche*, auf ihr erzeugen sich die zum Schwarzfärben dienlichen *Knoppern*.

Quercus tinctoria *Willd.*, *Quercitron-Eiche*, aus Nordamerika, von ihr kommt das *Quercitronholz*, welches zum Gelbfärben benutzt wird.

Quercus coccifera *L.*, *Kermes-Eiche*, im südlichen Europa; auf ihr lebt der unter dem Namen der *Kermesbeeren* (Grana chermes) bekannte Coccus Quercus *L.*

Carpinus Betulus *L.*, *gemeine Heinbuche*, *Weifsbuche*, liefert das härteste und dauerhafteste Holz unserer Waldungen.

Castania vesca *Willd.* (Fagus Castanea *L.*), im südlichen Europa. Seine unter dem Namen der *Kastanien* oder *Maronen* bekannten Früchte sind noch in mehrern Provinzen Frankreichs, z. B. in Limousin, Perigord, auf Corsika, die Hauptnahrung der ärmern Klasse. Das Holz, zum Brennen weniger brauchbar, dient zu vielen andern ökonomischen Zwecken, z. B. zu Reifen, Weinstökken etc.

Fagus sylvatica *L.*, *gemeine Buche*, *Rothbuche*. Ihre Früchte sind die bekannten *Bucheckern*, und enthalten sehr viel fettes Oel.

Corylus Avellana *L.*, *gemeiner Haselnufsstrauch*, wegen seiner schmackhaften, ölreichen Früchte hinlänglich bekannt, und

Corylus tubulosa *Willd.*, *Lambertsnufsstrauch*, deshalb nicht weniger geschätzt, wächst wild im südlichen Europa, und wird bei uns häufig angepflanzt.

54ste Familie: BETULINEEN.

(Betulineae *Rich.*)

Männliche und weibliche Kätzchen auf derselben Pflanze. Die Schuppen der erstern, einfach oder aus mehrern zusammengesetzt und verwachsen, tragen zwei oder drei Blüthen, welche bald nackt, bald mit einem besondern, drei- oder viertheiligen Kelch versehen sind. Die Zahl der Staubgefäfse ist unbeständig; sie erscheinen entweder frei oder nach unten verwachsen, und haben zweizellige Staubbeutel. Die weiblichen Kätzchen sind eiförmig oder elliptisch, und tragen an der innern Basis jeder Schuppe ein oder drei nackte, sitzende, freie, zusammengedrückte, zweifächrige Ovarien, mit zwei langen, gipfelständigen, cylindrischen und glandulösen Narben. In jedem Fache des Ovariums befindet sich ein, an der Scheidewand nach oben befestigtes Eichen. Die Frucht ist ein Zapfen, dessen holzige oder lederartige Schuppen an ihrer Basis ein oder zwei kleine, einfächrige, einsamige, am Rande häutige Achenien tragen. Der Same, hängend, nackt und ohne Albumen, besteht aus einem dicken, geraden Embryo, mit nach oben gekehrter Radicula.

Bäume und Sträucher mit einfachen, abwechselnden Blättern, deren Stiele an der Basis zwei Afterblättchen hervorbringen. Die Blüthenstiele zeigen sich in den Achseln der Blätter oder an den Spitzen der Zweige und sind mehr oder weniger ästig.

Häufig in Europa, Nordasien und Nordamerika, sparsamer in den Gebirgen von Südamerika.

Unterscheiden sich von den Myriceen und Salicineen vorzüglich durch ihr zweifächriges, zweisamiges Ovarium mit hängenden Eichen, und aufserdem von diesen durch die nackten Samen. Eben so können sie auch wegen ihres freien Ovariums nicht mit den Cupuliferen verwechselt werden. In ihren sonstigen Eigenschaften stimmen die Betulineen mit den Salicineen überein, ihre Rinde ist gleichfalls bitter und adstringirend, und enthält viel Gerbestoff.

Die einzigen hieher gehörigen Gattungen sind Alnus und Betula.

Betula alba *L.*, *gemeine Birke*, ist derjenige Baum, welcher am weitesten im Norden vorkommt. Aus der Rinde wird der *Birkentheer* oder *Daggert*, ein branstiges Oel, dem der Juften seinen eigenthümlichen Geruch verdankt, bereitet. Durch Abzapfen des Stammes erhält man im Frühjahr eine angenehme, süfsliche Flüssigkeit, das *Birkenwasser*.

Alnus glutinosa *Gaertn.* (Betula Alnus *L.*), *gemeine Else*, *Eller*, *Erle*. Ihre Rinde dient zum Gerben und Schwarzfärben.

55ste Familie: SALICINEEN.
(Salicineae *Rich.*)

Die männlichen und weiblichen Blüthen befinden sich auf verschiedenen Pflanzen, und bilden walzenförmige, längliche oder eiförmige Kätzchen, deren Schuppen einblüthig sind, und an der obern Seite ihrer Basis ein schuppenartiges und fleischiges oder ein gestieltes, häutiges und kelchartiges Nektarium tragen, auf oder an welchem die Staubgefäfse und die einzelnen Ovarien befestigt sind. Jene, eins bis

zwanzig an der Zahl, haben zweizellige Antheren. Die Ovarien sind vollkommen frei, spindelförmig, mit zwei sitzenden, ungetheilten oder zweispaltigen Narben versehen, und enthalten eine Menge aufrechter Eichen, welche entweder an der Basis des Fachs, oder an dem untern Theile der Seiten festsitzen. Die Frucht ist eine längliche, lederartige, ein- oder zweifächrige Kapsel, öffnet sich mit zwei Klappen, und enthält eine Menge kleiner mit langen, seidenartigen Haaren versehener Samen, welche entweder am untern Theile der Axe jeder Klappe, oder an der Basis des Faches befestigt sind, und bloſs aus einem aufrechten, geraden Embryo bestehen, dessen Radicula nach unten gekehrt ist. Ein Albumen ist nicht vorhanden.

Die Salicineen sind Bäume, Sträucher oder Halbsträucher mit abwechselnden, einfachen, oft glandulösen Blättern, und zwei an der Basis des Blattstiels befindlichen, schnell abfallenden Afterblättchen. Die Kätzchen erscheinen am Ende der Zweige und in den Achseln der Blätter, und gewöhnlich früher als diese.

Die Pflanzen dieser Familie, welche bloſs die Gattungen Salix und Populus in sich begreift, haben mit den Betulineen ungefähr gleiches Vaterland, gehen aber mehr nördlich, und Salix arctica *Br.* verdient in dieser Rücksicht einer besondern Erwähnung, da sie überhaupt die nördlichste holzige Pflanze ist. Wenige Species dieser Familie kommen in Afrika, und nur eine, und zwar eine Weide, am Senegal vor.

Die Rinde, vorzüglich aller Weidenarten, ist mehr oder weniger bitter und zusammenziehend,

ziehend, und enthält viel Gerbestoff, kann daher zum Gerben und Schwarzfärben dienen. Ihr Holz wird als Brennmaterial nicht besonders geschätzt, aber bei alledem zu verschiedenen andern ökonomischen Zwecken benutzt. In arzneilicher Rücksicht sind die Salicineen weniger wichtig; die Rinde mehrerer Weidenarten kann an der Stelle der China gegen Wechselfieber angewendet werden.

Die merkwürdigsten Arten dieser Familie sind folgende:

Salix triandra *L.*, *Buschweide.*

Salix pentandra *L.*, *Lorbeerweide.*

Salix vitellina *L.*, *Dotterweide.*

Salix fragilis *L.*, *Bruchweide.*

Salix viminalis *L.*, *Korbweide.*

Salix alba *L.*, *gemeine Weide.*

Populus nigra *L.*, *Schwarzpappel*, die Knospen haben einen starken, balsamischen Geruch.

Populus dilatata *Ait.*, *Italienische* oder *Lombardische Pappel*, stammt aus Italien, Griechenland und dem Orient; wegen ihres schönen pyramidalen Wachsthums häufig angeflanzt.

Populus alba *L.*, *Silberpappel.*

Populus tremula *L.*, *Zitterpappel*, *Espe.*

Populus balsamifera *L.*, *Balsampappel*, in Nordamerika und Sibirien einheimisch, und wegen ihrer starkbalsamischen Knospen bekannt.

56ste Familie: STILAGINEEN.

(Stilagineae *Agardh.*, *Mart.*)

Die Blüthen sind diöcistisch. Ihr Kelch ist drei- oder fünftheilig. Die Blumenkrone

fehlt. Zwei oder fünf Staubgefäfse sitzen um ein abgestutztes, säulenförmiges Rudiment des Ovariums, und haben lange und dünne Filamente. Die Staubbeutel sind, nach *Lindley*, angewachsen, zweilappig, mit einem fleischigen Connexivum und verticalen, sich in die Quere öffnenden Zellen versehen. In Antidesma scheinen sie jedoch der Länge nach aufzuspringen. Das Ovarium ist sitzend, frei, schief, einfächrig, an der Basis mit einem ausgebreiteten, napfförmigen, häutigen Discus umgeben, und trägt eine zwei-, drei- oder vierspaltige, sitzende Narbe mit pfriemförmigen, zurückgerollten Lappen. Zwei Eichen, seitwärts und nebeneinander befestigt, unter der Spitze aufgehängt. Die Frucht ist eine kleine, einsamige Steinfrucht, aufserhalb mit grubenartigen Vertiefungen versehen. Der Same hängt herab, und besteht aus einem dicken, fleischigen Albumen, in dessen Mitte ein grüner Embryo mit zwei blattartigen Cotyledonen liegt.

Bäume und Sträucher mit abwechselnden, einfachen Blättern und Afterblättchen. Die sehr kleinen Blüthen bilden achsel- oder gipfelständige Trauben.

Diese kleine Familie, zu welcher Stilago und Antidesma gehören, ist in Ostindien zu Hause, mit Ausnahme einer einzigen Art, welche auf Madagaskar und Isle de France vorkommt.

Nach *Lindley* nähern sich die Stilagineen am meisten den Cupuliferen, und unterscheiden sich von ihnen blofs durch das freie Ovarium und das grofse, fleischige Albumen.

57ste Familie: PLATANEEN.
(PLATANEAE *LESTIBOUD.*, *MART.*)

Die männlichen und weiblichen Blüthen bilden besondere, dichte, runde Kätzchen, befinden sich aber auf derselben Pflanze. Die erstern sind völlig nackt, bestehen aus einem einzigen Staubgefäſse mit einer zweizelligen Anthere, und werden bloſs durch einige kleine Schuppen von einander getrennt. Die Ovarien sind gleichfalls nackt, endigen sich in einen dicken Staubweg, und enthalten ein oder zwei übereinander aufgehängte Eichen. Die Narbe erscheint an der einen Seite des Staubwegs als eine papillöse Oberfläche. Die Früchte sind hart, springen nicht auf, nehmen, wegen des gegenseitigen Druckes, eine keulenförmige Gestalt an, sind mit dem stehengebliebenen, zurückgekrümmten Staubwege versehen, und enthalten einen, selten zwei lange, hängende Samen. Die Testa ist dick. Der Embryo länglich, mit einem fleischigen Albumen umgeben, und seine Radicula liegt, nach *GAERTNER*, in der Nähe des Nabels, nach *ACH. RICHARD* aber auf der entgegengesetzten Seite.

Die Plataneen sind Bäume mit abwechselnden, handförmig gelappten Blättern, trocknen, scheidenartigen Afterblättchen und runden, hängenden Kätzchen.

Den Betulineen, Myriceen und Urticeen verwandt, aber durch die Struktur ihrer Früchte und Samen hinlänglich ausgezeichnet.

Von den vier bis jetzt bekannten Arten werden folgende drei bei uns cultivirt, widerstehen aber nicht immer unsern kalten Wintern:

Platanus orientalis *L.*, *Morgenländischer Platanus*, aus Creta und Kleinasien.

Platanus acerifolius *Willd.*, *ahornblättriger Platanus*, bei uns der gemeinste; stammt gleichfalls aus dem Orient.

Platanus occidentalis *L.*, *Abendländischer Platanus*, ein schöner, Nordamerikanischer Waldbaum.

58ste Familie: BALSAMBÄUME.

(Balsamifluae *Blume.*)

Die männlichen und weiblichen Blüthen befinden sich auf derselben Pflanze, aber in besondern, runden oder kegelförmigen Kätzchen vereinigt. Die erstern sind auf einen einzigen, fast sitzenden, länglichen, zweilappigen, vollkommen nackten Staubbeutel beschränkt, und sitzen dicht mit wenigen sehr kleinen Schuppen auf dem gemeinschaftlichen Blüthenboden. Die weiblichen Blüthen bestehen aus zweifächrigen Ovarien, welche in zwei lange Staubwege auslaufen, mit einem, aus einer doppelten Reihe kleiner Schuppen, zusammengesetzten Kelche umgeben sind, und gleichfalls den gemeinschaftlichen Fruchtboden bedecken. Die Frucht ist eine Art Zapfen, und besteht aus den verwachsenen, hartgewordenen Schuppchen, in deren Vertiefungen die umgekehrt kegelförmigen, zweilappigen, zweifächrigen, zwischen den Staubwegen aufspringenden Kapseln eingesenkt sind. Die Samen sind entweder zahlreich, oder durch Verkümmerung einzeln, zusammengedrückt, häutig, geflügelt, und an der Mitte der Scheidewände fast schildförmig befestigt. Der Embryo

hat ein Albumen, zwei Cotyledonen und liegt umgekehrt.

Hohe Bäume, welche Balsam träufeln, abwechselnde, einfache, ganze oder getheilte, am Rande drüsiggesägte Blätter, und zu beiden Seiten der Blattstiele zwei hinfällige Afterblättchen haben. Ihre Blüthenknospen sind mit Schuppen bedeckt, erscheinen vor den Blättern, am Ende der Zweige, und entwickeln mehrere Kätzchen, welche eine Traube bilden, und von denen die untersten jederzeit weiblich und länger gestielt sind.

Von den drei bis jetzt bekannten Pflanzen dieser Familie, ist LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA *L.* in Nordamerika und Mexico, L. IMBERBE *AIT.* im Orient und L. ALTINGIA *BLUME* in Java einheimisch. Aus dem Stamme des ersten fliefst, entweder freiwillig, oder wenn man ihn einschneidet, der unter dem Namen STYRAX LIQUIDA bekannte Balsam. Die BALSAMIFLUAE sind den Plataneen, vorzüglich aber den Salicineen verwandt.

59ste Familie: MYRICEEN.
(MYRICEAE *RICH.*)

Männliche und weibliche Kätzchen auf derselben oder auf zwei verschiedenen Pflanzen, selten androgynisch. Die Schuppen der männlichen sind einblüthig. Jede einzelne Blüthe besteht aus vier bis sechs, seltner aus acht Staubgefäfsen, ist entweder vollkommen nackt, oder an jeder Seite mit einer kleinen Bracteola versehen. Ein Kelch findet sich hier eben so wenig, wie in der weiblichen Blüthe. Diese ist sitzend, an ihrer Basis mit mehreren schuppen-

förmigen Bracteen umgeben, hat ein einfächriges Ovarium, zwei pfriemförmige Narben, und enthält ein einziges, aufrechtes Eichen. Die kleinen Steinfrüchte stehen einzeln, sind mit den fleischigen Schuppen ganz oder theilweise verwachsen, nach aufsen körnig, und mit einer wachsartigen Substanz überzogen. Ein einziger, aufrechter Same ohne Albumen, mit zwei convex-flachen Cotyledonen und einer sehr kurzen, nach oben gekehrten Radicula.

Sträucher, dicht mit harzigen Drüsen und Punkten besetzt. Die Blätter abwechselnd, einfach, ganz, meist gesägt, ohne oder mit abfallenden Afterblättchen. Die Kätzchen achsel- oder gipfelständig, meist zu mehreren ährenförmig vereinigt.

Die Myriceen gehören in den kältern Theilen von Europa, im nördlichen und tropischen Amerika, am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Ostindien zu Hause. Sie nähern sich in ihrer Struktur am meisten den Betulineen, unterscheiden sich aber hauptsächlich durch ihr einfächriges Ovarium mit einem aufrechten Eichen.

Die bis jetzt bekannten Gattungen dieser kleinen Familie sind Myrica *L.*, Comptonia *Gaertn.* und Nageja *Gaertn.* Nach *Blume* aber ist Comptonia nicht von Myrica zu unterscheiden, und Nageja, wegen der gegenüberstehenden Blätter und der Semina albuminosa, nicht hieher zu rechnen.

Einer besonderen Erwähnung verdienen folgende drei Arten:

Myrica Gale *L.*, *gemeiner Gagel*, wächst in Torfmooren des nördlichen Europa, ist in

allen Theilen stark gewürzhaft, und deshalb zuweilen statt des Hopfens angewendet worden, soll aber dem Bier eine sehr berauschende Eigenschaft geben.

Myrica cerifera *L.*, *wachstragender Gagel*, aus Nordamerika. Man bereitet aus dem wachsartigen Ueberzuge der Früchte Wachskerzen.

Myrica sapida *Buchan.*, *eſsbarer Gagel*, aus Ostindien. Seine Frucht ist eſsbar.

60ste Familie: CASUARINEEN.
(Casuarineae *Mirb.*)

Die Blüthen monöcistisch oder diöcistisch, in Kätzchen vereinigt. Die männlichen Kätzchen lang, dünn, cylindrisch, gegliedert und an den Gliedern mit gezähnten Scheiden versehen. Im Grunde jeder Scheide entspringen mehrere monandrische Blüthen quirlförmig beisammen. Jede dieser Blüthen besteht bloſs aus einem Staubfaden mit einer aufrechten zweizelligen (nach *Mirbel* vierzelligen) Anthere, und ist an ihrer Basis mit vier Bracteen versehen, von denen die beiden äuſsern seitwärtsstehenden frei sind und sitzen bleiben, während die beiden innern an ihrer Spitze fest zusammenhängen, von dem Staubgefäſse bei seiner Entwickelung losgerissen werden, und sich später auf der Anthere als eine häutige Calyptra zeigen. Die weiblichen Blüthen sitzen in kurzen, eiförmig-runden Kätzchen beisammen, und sind von drei Schuppen begleitet, von denen die zwei innern zur Seite stehen. Sie bestehen aus einem einsamigen Ovarium, einem einfachen Staubwege und zwei langen, faden-

förmigen Narben. Die Früchte sind zusammengedrückte, häutig-geflügelte Achenien, von den beiden ausgewachsenen Seitenschuppen, wie von zwei Klappen einer Kapsel, eingeschlossen, und bilden einen dichten, runden Zapfen. Das Pericarpium ist sehr dünn und häutig, die Samenhaut fast hornartig. Zwischen beiden befindet sich eine dicke Lage von Spiralgefäfsen, welche *Labillardière* als ein Integumentum arachnoideum beschreibt.

Bäume und Sträucher mit langen, dünnen, fadenförmigen, gegliederten Aesten, deren Glieder mit häutigen, gezähnten Scheiden versehen sind. Die männlichen Kätzchen entwickeln sich an den Spitzen der jungen Zweige, die weiblichen stehen auf kurzen Stielen an den Seiten der ältern Aeste.

Die Casuarineen, welche sich auf die einzige Gattung Casuarina beschränken, sind am zahlreichsten in Neuholland, selten in Ostindien, Ostafrika und auf den Inseln des Südmeers. Mehrere unter ihnen erreichen eine bedeutende Höhe, alle haben ein sehr hartes, dauerhaftes Holz. Ihre blattlosen, dünnen Zweige zeichnen diese Pflanzen vorzüglich aus, und geben ihnen das Ansehen baumartiger Equisetum-Arten. *Richard* vereinigt sie mit den Myriceen, von denen sie sich blofs durch den Habitus unterscheiden.

61ste Familie: URTICEEN.
(Urticeae *Juss.*, Ulmeae *Mirb.*, Celtideae *Rich.*)

Die Blüthen sind monöcistisch, diöcistisch, selten hermaphroditisch oder polygamisch. Der

Kelch ist vier- oder fünftheilig, zuweilen durch Verkümmerung oder Verwachsung dreitheilig, oder in den weiblichen Blüthen gar nicht vorhanden. Die Staubgefäfse, meist vier oder fünf an der Zahl, seltner weniger, stehen frei im Grunde der Blüthe. Die Staubfäden, anfänglich nach innen gekrümmt, dehnen sich später elastisch aus; nur in wenigen Gattungen sind sie kurz und gerade. Die Antheren, zweizellig und rund, in Cannabis und Humulus aber schmal und linienförmig, springen der Länge nach auf. Das Ovarium enthält ein einziges Eichen, und erscheint völlig frei; blofs in Misandra und Gunnera wird es mit dem Kelche verwachsen angetroffen. Der Staubweg ist bald kurz, bald fehlend; die Narbe ungetheilt oder zwei- und mehrspaltig, glatt oder zottig; die Frucht ein trocknes oder fleischiges Achenium; der Same bald an der Basis, bald an der Spitze, bald seitwärts befestigt; der Embryo gerade oder gekrümmt; die Radicula nach oben gekehrt. Ein Albumen ist blofs als Ausnahme in den Gattungen Misandra und Gunnera vorhanden, und zwar von fleischiger Beschaffenheit.

Bäume, Sträucher oder Kräuter mit abwechselnden oder gegenüberstehenden, ganzen oder getheilten Blättern und zwei Afterblättchen an der Basis jedes Blattstiels. Die Blüthen erscheinen achselständig, in Rispen, Aehren oder Kätzchen, selten einzeln, jederzeit von Bracteen begleitet; in einigen Gattungen (Dorstenia, Ficus) stehen sie auf der innern Seite eines dicken, bald flachen, bald ausgehöhlten, bald kugel- oder birnförmigen Receptaculums,

was später fleischig oder saftig wird, und die kleinen Früchte einschliefst.

Die Urticeen finden sich sowohl im Norden, als in den heifsesten Gegenden unserer Erde, die milchenden gehören jedoch fast ausschliefslich den Tropen an.

Der Milchsaft der meisten Arten ist scharf, ätzend, zuweilen überaus giftig und nur in wenigen geniefsbar. Er enthält eine grofse Quantität Cautschuk.

Folgende Gewächse verdienen einer besondern Erwähnung:

Urtica urens *L.*, *kleine Brennnessel*, und

Urtica dioeca *L.*, *grofse Brennnessel*, als Unkräuter bekannt genug.

Urtica crenulata *Lesch.*, eine auf Java einheimische Art; wegen ihrer heftig brennenden Eigenschaften berüchtigt.

Eine Nesselart auf Timor unter dem Namen *Teufelsblatt* (Devil's Leaf) bekannt, soll selbst den Tod verursachen.

Parietaria officinalis *L.*, *gemeines Glaskraut*, hat urintreibende Eigenschaften.

Cannabis sativa *L.*, *gemeiner Hanf*, stammt aus Persien; jetzt überall wild; hat einen starken, narkotischen Geruch und berauschende, selbst giftige Eigenschaften. Der Same ist ölreich. Die Fasern aller Urticeen sind von grofser Festigkeit, und mehrere Pflanzen könnten in dieser Rücksicht den gewöhnlichen Hanf ersetzen.

Humulus Lupulus *L.*, *Hopfen*, die Blüthentheile besitzen eine eigenthümliche, aromatische, urintreibende, stärkende Eigenschaft, und theilen dieselbe dem Biere mit. Die

jungen Schöfslinge werden unter dem Namen der *Hopfenkeimchen* gegessen.

Morus nigra *L.*, *ächter Maulbeerbaum*, stammt aus Persien, und wird im südlichen Europa, wegen seiner schmackhaften, säuerlichen Früchte kultivirt.

Morus alba *L.*, *weifser Maulbeerbaum*, seine Blätter dienen zur Nahrung der Seidenwürmer.

Broussonetia tinctoria *Humb.* et *Kth.* (Morus tintoria *L.*), *gelbfärbender Papiermaulbeerbaum*, in Südamerika zu Hause. Sein Holz dient zum Gelbfärben.

Broussonetia papyrifera *Vent.* (Morus papyrifera *L.*), in Japan und den Südseeinseln einheimisch, bei uns viel angepflanzt. Aus seiner Rinde werden Papier und Zeuge zu Kleidungsstücken bereitet.

Cecropia peltata *L.*, *schildblättriger Trompetenbaum*, in Südamerika. Sein hohler Stamm wird meist von Ameisen bewohnt. Aus seinem Milchsafte soll Cautschuk bereitet werden.

Antiaris toxicaria *Lesch.*, in Java, der berüchtigte Ipo oder Upas antiar. Sein Saft dient zum Vergiften der Pfeile und tödtet überaus schnell.

Galactodendrum utile *Humb.* et *Kth.*, *Kuhbaum*, Palo de Vacca, in der Provinz Venezuela, liefert eine reichliche und wohlschmekkende Milch. Ist wahrscheinlich eine Species der folgenden Gattung.

Brosimum Alicastrum *Sw.*, in Jamaika; giebt gleichfalls eine zähe, gummiartige, aber scharfe Milch. Seine Früchte werden geges-

sen, und sollen gekocht wie Haselnüsse schmecken.

FICUS CARICA *L.*, *gemeine Feige*, im Orient zu Hause.

FICUS TOXICARIA *L.*, aus Indien. Der Milchsaft dieses Baumes ist giftig.

ARTOCARPUS INCISA *L. FIL.*, *Brodfruchtbaum*, die kernlose Varietät liefert den Eingebohrnen mehrerer Inselgruppen des stillen Oceans eine eben so reichliche als gesunde Nahrung. Die Kerne der wilden Pflanze sollen wie Kastanien schmecken.

DORSTENIA CONTRAYERVA *L.*, aus Südamerika; die Wurzel war sonst als Gegengift berühmt, ist aber jetzt nicht mehr in Gebrauch.

ULMUS CAMPESTRIS *L.*, *gemeine Rüster* oder *Ulme*, und

ULMUS EFFUSA *WILLD.*, *langstielige Rüster* oder *Ulme*, gemeine Bäume unserer Gegend, die wegen ihres langsamen Wachsthums sehr festes Holz besitzen.

CELTIS AUSTRALIS *L.*, *gemeiner Zürgelbaum*, im südlichen Europa einheimisch.

62ste Familie: CHLORANTHEEN.
(CHLORANTHEAE *BROWN.*, *LINDL.*)

Die Blüthen bilden Aehren, sind nackt, hermaphroditisch, monöcistisch oder diöcistisch, und meist mit einer Bractea versehen; die Staubgefäſse seitwärts stehend, und wenn mehr als einer vorhanden, unter sich verwachsen; die Antheren sitzend, ein- oder zweizellig, der Länge nach aufspringend; die einzelligen an einem fleischigen Connexivum befestigt und seitwärts mehr oder weniger unter sich ver-

wachsen. Das Ovarium ist einfächrig mit einem hängenden Eichen und einer einfachen, sitzenden Narbe. Die Frucht öffnet sich nicht, und besteht in einer Art Steinfrucht mit einem hängenden Samen. Der sehr kleine Embryo liegt an der Spitze eines fleischigen Albumens mit der Radicula nach unten, folglich vom Nabel abgewendet; seine Cotyledonen sind unter sich abstehend.

Kräuter oder Halbsträucher von aromatischem Geschmack, mit knotig - gegliedertem Stengel, gegenüberstehenden, einfachen Blättern, scheidenartigen Blattstielen und sehr kleinen, gepaarten Afterblättchen. Die Blüthen bilden gipfelständige Aehren.

Die Chlorantheen, zu welchen die Gattungen Chloranthus *Sw.*, Ascarina *Forst.* und Hedyosmum *Sw.* gehören, scheinen den Urticeen und Lacistemeen am nächsten verwandt zu seyn, stimmen aber auch in mehreren Stükken mit den Piperaceen überein. *Jussieu* setzt die Gattung Chloranthus zu den Lorantheen. Sie bewohnen Ost - und Westindien, Südamerika und die Gesellschafts - Inseln.

63ste Familie: LACISTEMEEN.
(Lacistemeae *Mart.*)

Walzenförmige Kätzchen mit sehr breiten, dachziegelförmig übereinander liegenden, einblüthigen Schuppen. Die Blüthen sind sitzend und alle hermaphroditisch; von ihnen tragen bloſs ein oder zwei der obersten Früchte, die übrigen abortiren, bleiben aber dennoch stehen. Der Kelch ist klein, vier - bis achttheilig; seine Abtheilungen schmal. Ein einzelner Staubfaden

entspringt unter dem Ovarium, und trägt eine ungegliederte, ausgerandet-zweilappige Anthere, deren Zellen entfernt stehen und der Länge (nach *Lindley*, der Quere) nach aufspringen. Das Ovarium ist frei, sitzend, einfächrig, an seiner Basis von einem napfförmigen, ungetheilten Nektarium umgeben, mit zwei oder drei sehr kleinen, fast sitzenden, pfriemförmigen Narben gekrönt, und enthält sechs Eichen, welche an der innern Wand befestigt und aufsteigend erscheinen. Die Früchte sind beerenartig, gestielt, einfächrig, ein- oder zweisamig, unregelmäſsig, zwei- oder dreiklappig und ihre Samen an einem langen, fadenförmigen Funiculus befestigt. Die Placenten stehen auf den Klappen. Der Embryo ist gerade, hat flache Cotyledonen und eine nach oben gerichtete Radicula. Nach *Aug. de St. Hilaire* fehlt das Albumen gänzlich, nach *Lindley* dagegen ist es vorhanden, und von fleischiger Beschaffenheit.

Bäume mit abwechselnden, ungetheilten, ganzrandigen, netzförmig-geaderten, häutigen Blättern, und zwei kleinen, abfallenden Afterblättchen. Die Kätzchen entspringen in Bündeln aus den Achseln der Blätter.

Die ganze Familie besteht bis jetzt bloſs aus der Südamerikanischen Gattung Lacistema; *von Martius* nähert sie mit Recht den Urticeen und Chlorantheen.

64ste Familie: EUPHORBIACEEN.
(Euphorbiaceae *Juss.*)

Die Blüthen monöcistisch oder diöcistisch. Der Kelch ist mehr oder weniger tief vier-,

fünf- oder sechstheilig, selten zwei- oder mehrblättrig, zuweilen nicht vorhanden, meist innerhalb mit schuppen- oder drüsenartigen Anhängseln versehen. Zuweilen sind diese petalaartig ausgebildet, den Kelchblättern an Zahl gleich, und wechseln mit ihnen ab, selten finden sich deren mehrere und noch seltner erscheinen sie an ihrer Basis verwachsen. Die Staubgefäfse der männlichen Blüthen zeigen sich von bestimmter, öfterer aber von unbestimmter Zahl, entspringen auf dem Receptaculum und umgeben das Rudiment des Pistills, wenn sich ein solches in der Mitte der Blüthe vorfindet. Die Staubfäden sind frei oder nach unten verwachsen, die Antheren zweizellig, und öffnen sich nach aufsen der Länge nach. Die weibliche Blüthe hat ein freies, meist sitzendes Ovarium, mit drei, seltner zwei oder mehreren Fächern. Die Fächer sind kreisförmig an einer Centralsäule befestigt, mehr oder weniger getrennt, und enthalten ein oder zwei, am innern Winkel, unter der Spitze aufgehängte Eichen. Es finden sich jederzeit so viel Staubwege als Fächer; sie zeigen sich bald frei, bald mehr oder weniger verwachsen, und fehlen mitunter ganz, so, dafs die Narben sitzend erscheinen. Diese bleiben entweder getrennt oder bilden eine einzige Narbe, welche sich blofs am Rande gelappt zeigt. Die Frucht ist trocken, zuweilen fleischig, und besteht aus drei, seltner weniger oder mehr Karpellen, welche entweder getrennt bleiben und sich meist mit zwei Klappen elastisch öffnen, oder in eine harte, mehrfächrige Frucht verwachsen sind. Die Samen, einzeln oder zu zweien in jedem Fache

und am obern Theile der Centralsäule befestigt, zeigen in der Gegend des Nabels eine fleischige Wulst (Caruncula). Die Centralsäule bleibt meist stehen, während die Pericarpien abfallen. Der Embryo liegt in einem fleischigen Albumen, seine Cotyledonen sind flach, seine Radicula nach oben gekehrt und in der Nähe des Nabels befindlich.

Bäume, Sträucher oder Kräuter, von denen mehrere eine scharfe, weifse Milch enthalten. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüberstehend, einfach, ganzrandig oder verschiedentlich gezähnt, eingeschnitten, und zuweilen tief handförmig getheilt. Der Blattstiel ist oft an der Basis von zwei Afterblättchen begleitet. Die Blüthen entstehen bald einzeln, bald in Bündeln, Aehren, Trauben oder Rispen, in den Achseln der Blätter oder an den Spitzen der Zweige, sind mit Bracteen versehen, welche zuweilen sehr grofs erscheinen, und ein besonderes Involucrum bilden. Die Haare sind meist sternförmig.

Die Euphorbiaceen sind sehr allgemein auf der Erde verbreitet, ihre Zahl nimmt jedoch in der Nähe des Aequators bedeutend zu, während sie sich im Norden allmählig vermindert. Am reichsten ist Südamerika an Pflanzen dieser Familie; sie befinden sich aufserdem häufig in Nordamerika, am Vorgebirge der guten Hoffnung und im südlichen Europa; hier sind vorzüglich die Wolfsmilcharten vorherrschend.

Diese Familie hat unstreitig die meiste Verwandtschaft mit den Urticeen, doch zeigt sie auch zugleich eine auffallende Aehnlichkeit mit

mit den Malvaceen und den Rhamneen. *Adr. v. Jussieu* theilt sie in folgende sechs Gruppen:

1. Buxineen (Buxineae). Zwei Eichen in jedem Fache. Vier bis sechs Staubgefäſse, welche um ein verkümmertes Pistill stehen. Ihre Blüthen entspringen in Bündeln aus den Achseln der Blätter, oder erscheinen trauben- und ährenförmig; z. B. Buxus, Securinega, Savia.

2. Phyllantheen (Phyllantheae). Zwei Eichen in jedem Fache. Zwei bis fünf, selten mehrere, Staubgefäſse nehmen den Mittelpunkt der Blüthe ein. Die Blüthen selbst stehen einzeln oder bündelweise in den Achseln der Blätter, und sind mit kleinen Bracteen versehen; z. B. Phyllanthus, Andrachne.

3. Crotoneen (Crotoneae). Ein Ovulum in jedem Fache. Die Staubgefäſse von bestimmter oder unbestimmter Zahl. Fünf oder zehn petalaartige Schuppen, in einigen Arten unter sich verwachsen. Die Blüthen bündel-, ähren-, trauben- oder rispenförmig gestellt; z. B. Croton, Rottlera, Ricinus, Jatropa.

4. Acalypheen (Acalypheae). Ein Eichen in jedem Fache. Die Staubgefäſse von bestimmter oder unbestimmter Zahl. Keine petalaartigen Schuppen. Die Blüthen in Trauben oder geknaulten Aehren. Die Bracteen zuweilen groſs oder mehrblüthig; z. B. Acalypha, Mercurialis, Tragia.

5. Sapieen (Sapieae). Ein Ovulum in jedem Fache. Zwei bis zehn Staubgefäſse ohne petalaartige Schuppen. Die Blüthen in Aehren oder Kätzchen. Die Bracteen oft sehr

grofs und mehrblüthig; z. B. Sapium, Stillingia, Hippomane, Hura.

6. Euphorbieen (Euphorbieae). Ein Ovulum in jedem Fache. Keine petalaartigen Schuppen. Männliche und weibliche Blüthen befinden sich in einem gemeinschaftlichen, blatt- oder kelchartigen Involucrum. Die Blüthenstiele sind entweder achselständig, ein- oder mehrblüthig, oder bilden gipfelständige Dolden. Die meisten Pflanzen dieser Gruppe sind milchend; z. B. Dalechampia, Anthostema, Euphorbia.

Aus dieser Familie verdienen nachstehende Pflanzen einer besondern Erwähnung:

Buxus sempervirens *L.*, *gemeiner Buchsbaum*, bei uns ein niedriger Strauch, im südlichen Europa und gemäfsigten Asien aber, wo er zu Hause gehört, ein kleiner Baum. Sein gelbes, festes Holz wird zu allerlei Schnitz- und Drechslerarbeit verbraucht.

Croton tinctorium *L.*, wächst im südlichen Europa am Meeresstrande; aus ihm wird das *Lackmus* bereitet.

Croton Eluteria *Swartz* und Croton Cascarilla *L.*, liefern die *Cascarille* (Cortex Cascarillae). Beide Pflanzen sind im heifsen Amerika gemein, und ihre Rinde aromatisch.

Croton Tiglium *L.*, in Ostindien einheimisch. Seine stark drastischen Samen sind unter dem Namen Grana Tiglii v. Grana Molucca officinell.

Ricinus communis *L.*, *gemeiner Wunderbaum*, findet sich wild in Ostindien. Die Samen sind ein heftiges Purgirmittel, aus ihnen wird das *Ricinus - Oel* bereitet.

Janipha Manihot *Humb.* et *Kth.* (Jatropha Manihot *L.*), eine, für den gröfsten Theil der Bevölkerung von Südamerika sehr wichtige Pflanze. Ihre Wurzel, welche, frisch, einen weifsen, scharfen Saft enthält und giftig ist, wird durch mehrmaliges Waschen hiervon befreit, und liefert die unter dem Namen *Manioc* oder *Cassave* bekannte mehlige Substanz.

Jatropha Curcas *L.*, im heifsen Amerika zu Hause; ihre Samen sind ein heftiges und höchst gefährliches Brech- und Purgirmittel.

Siphonia elastica *Pers.* (Hevea guianensis *Aubl.*). Das *Gummi elasticum* oder *Cautschuk*, was in der Milch aller Euphorbiaceen in gröfserer oder geringerer Quantität enthalten ist, kommt vorzüglich von diesem Südamerikanischen Baume.

Mercurialis perennis *L.*, *ausdauerndes Bingelkraut*, gehört zu unsern giftigen Pflanzen,

Mercurialis annua *L.*, *Sommer-Bingelkraut*, dagegen ist unschädlich.

Hippomane Mancinella *L.*, *Mancinellen-Baum*, in Westindien zu Hause. Man hält ihn für überaus giftig, und fürchtet selbst seine Ausdünstung.

Hura crépitans *L.*, *gemeiner Sandbüchsenbaum*, wächst im wärmeren Amerika. Seine mehrfächrige Kapsel öffnet sich beim Reifwerden mit einem gewissen Geräusch.

Die eigentlichen Euphorbien (Euphorbiae *L.*) zeigen sich unter sehr verschiedenen Formen, bei uns stets krautartig oder als kleine Halbsträucher, in der heifsen Zone dagegen oft als Sträucher oder Bäume, am Vorgebirge

der guten Hoffnung zuweilen blattlos, und haben das Ansehen von Cactus-Arten. Sie enthalten alle eine weiſse, scharfe, ätzende Milch, welche auf der Oberhaut Entzündung, und, innerlich genommen, heftiges Purgiren und Brechen erregt. Viele andere exotische Gattungen besitzen diese Eigenschaft in einem weit höhern Grade. Ihr giftiges Princip ist jederzeit flüchtiger Natur und kann durch einen gewissen Wärmegrad daraus entfernt werden. Die Wurzeln mehrerer Euphorbien-Arten können an der Stelle der gewöhnlichen Ipecacuanha angewendet werden; ich erwähne von den Nordamerikanischen hier bloſs Euphorbia Ipecacuanha *L.*, von den Europäischen aber, nach *Loiseleur de Longchamp*, Euphorbia Cyparissias *L.*, E. Gerardiana *Jacq.*, E. sylvatica *L.* und E. Pithyusa *L.*, die *Cypressen*-, *Gerardsche*-, *Wald*- und *wachholderartige Wolfsmilch.*

Euphorbia Peplus *L.*, *rundblättrige Wolfsmilch*, ist ein gemeines Unkraut unserer Gärten.

Euphorbia officinarum *L.*, *officinelle Wolfsmilch*, in Afrika und Indien einheimisch. Der eingetrocknete Saft dieser Pflanze ist das *Euphorbium*, ein höchst scharfes, drastisches, gefährliches Arzneimittel. Nach *Richard* soll es gleichfalls von E. antiquorum *L.* und E. canariensis *L.* kommen.

65ste Familie: CORIARIEEN.
(Coriarieae *Dec.*)

Die Blüthen polygamisch, mono- oder diöcistisch. Der Kelch tief fünftheilig, regelmäſsig, sitzenbleibend; die Abtheilungen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf schuppenartige Blu-

menblätter, im Grunde der Blüthe unter dem Ovarium befestigt, nicht articulirt, kürzer als die Kelchabtheilungen und mit ihnen abwechselnd, innerhalb, in der Mitte, mit einem erhabenen Nerven versehen, gleich, dick, in der Frucht stehenbleibend, vergröfsert und saftig. Zehn Staubgefäfse, hypogynisch, hervorstehend, frei, in den weiblichen Blüthen verkümmert. Die Antheren zweizellig, an der Basis befestigt, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium fünfgehäusig, in den männlichen Blüthen erschöpft oder fehlend; die Gehäuse einsamig, mit den Blumenblättern abwechselnd. Das Eichen am innern Winkel befestigt, hängend. Fünf sehr lange, fadenförmige, aus der Mitte des Ovariums hervorgehende Narben. Die Frucht fünfgehäusig, von dem Kelche und den saftigen Blumenblättern umgeben. Die Gehäuse ausgetrocknet, einsamig, schalig, nicht aufspringend. Der Same hängend. Die Samenhaut einfach. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen fleischig, flach-convex. Die Radicula nach oben gerichtet.

Sträucher oder Bäume ohne Stacheln; die Aeste viereckig, die untern dreifach, die obern gegenüberstehend. Die Blätter dreifach oder gegenüberstehend, drei - oder fünfnervig, ganzrandig. Die Trauben gipfelständig. Die Blüthenstielchen an der Basis mit einer, und in der Mitte oft mit zwei Bracteen versehen.

Die Coriarieae scheinen den Euphorbiaceen näher verwandt, als den Rutaceen, in deren Nachbarschaft sie *Decandolle* und *Lindley* setzen. Hierher gehört blofs die Gattung

Coriaria; von den bekannten sieben Arten finden sich vier in Peru, die übrigen einzeln in Mexico, in Neuholland, im südlichen Europa und nördlichen Asien.

Coriaria myrtifolia *L.*, *myrtenblättriger Gerbebaum*, dient zum Gerben. Seine Früchte sind giftig.

66ste Familie: EMPETREEN.
(Empetreae *Nutt.*, *Don.*)

Die Blüthen sind diclinisch. Der Kelch besteht aus hypogynischen, dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen. So viel Staubgefäſse als Schuppen und mit ihnen abwechselnd. Die Antheren sind rund, zweizellig, und ihre Zellen getrennt und der Länge nach aufspringend. Das Ovarium sitzt frei auf einem fleischigen Discus, ist drei-, sechs- oder neunfächrig, mit einzelnen, aufsteigenden Eichen. Der Staubweg trägt eine drei-, sechs- oder neunstrahlige Narbe. Die Frucht sitzt auf dem stehenbleibenden Kelche, ist fleischig, drei-, sechs- oder neunfächrig. Die Fächerhaut wird steinhart und umschlieſst einzelne, aufsteigende Samen. Der Embryo liegt in der Axe eines fleischig-wässrigen Albumens, und seine Radicula ist nach unten gerichtet.

Kleine Sträucher mit immergrünen, heidekrautartigen Blättern und kleinen, achselständigen Blüthen. Afterblättchen sind nicht vorhanden.

Diese kleine Gruppe, welche die Gattungen Empetrum, Corema und Ceratiola in sich begreift, sind nach *Don* mit den Celastrineen, vorzüglich aber mit den Euphorbiaceen ver-

wandt, sie nähern sich im Habitus am meisten den Gattungen Micranthea und Phyllanthus. *Jussieu* setzt Empetrum ans Ende seiner Ericeen.

Die Pflanzen dieser Familie finden sich zerstreut in Nordamerika, Südeuropa und an der Magellansstrafse.

67ste Familie: STACKHOUSIACEEN.

(Stackhouseae *Brown*.)

Der Kelch ist einblättrig, fünfspaltig, regelmäfsig, aufgeblasen. Die fünf gleichen Blumenblätter entspringen an der Mündung des Kelches, sind nach unten in eine Röhre verwachsen, welche den Kelch an Länge übertrifft, am Rande aber schmal und sternförmig ausgebreitet. Die fünf freien, aber ungleichen Staubgefäfse nehmen gleichfalls an der Mündung des Kelches ihren Ursprung. Das Ovarium ist frei, drei - oder fünfgehäusig; seine Gehäuse bleiben getrennt, und enthalten ein einzelnes, aufrechtes Eichen. Die Staubwege, drei bis fünf an der Zahl, verwachsen zuweilen an ihrem untern Theile und tragen einfache Narben. Die Frucht besteht aus drei bis fünf nicht aufspringenden, geflügelten oder ungeflügelten Karpellen, mit einem stehenbleibenden Centralsäulchen. Der Embryo liegt aufrecht in der Axe eines fleischigen Albumens.

Kräuter mit einfachen, ganzen, abwechselnden, zuweilen sehr kleinen Blättern, und seitenständigen Afterblättchen. Die Blüthen sind von drei Bracteen begleitet und bilden eine Endähre.

Brown stellt diese kleine Familie, welche bis jetzt blofs aus der Neuholländischen Gattung Stackhousia besteht, zwischen die Celastrineen und Euphorbiaceen; sie unterscheidet sich von diesen durch die Gegenwart der Blumenblätter, die Struktur der Frucht und die Lage des Samens, von jenen durch die Afterblättchen, die verwachsenen Blumenblätter, das drei- bis fünfgehäusige Ovarium, die Abwesenheit des fleischigen Discus etc.

68ste Familie: CUCURBITACEEN.
(Cucurbitaceae *Juss.*, Nandhirobeae *St. Hil.*)

Die Blüthen sind gewöhnlich getrennten Geschlechts, selten hermaphroditisch. Der Kelch ist gefärbt, fünftheilig, netzförmig geadert, mit dem Fruchtknoten nach unten innig verwachsen, aufserhalb mit fünf zahnartigen Ansätzen versehen, welkend und späterhin abfallend. Die Blumenkrone fehlt gänzlich. Die Staubgefäfse, fünf an der Zahl, stehen im Grunde des Kelches, sind öfters je zwei mit den Filamenten und Antheren verwachsen, nur selten in eine einzige Säule vereinigt oder ganz frei. Die Antheren sind sehr lang, zweizellig und auf mannigfaltige Weise gedreht und gebogen. Das Ovarium zeigt sich einfächrig und enthält mehrere Eichen, welche auf drei wandständigen Placenten befestigt sind; blofs in Sicyos und Gronovia findet sich nur ein einziges, hängendes Eichen. Der Staubweg ist kurz und trägt drei dicke, sammtartige oder gefranzte, meist zweilappige Narben. Die Frucht erscheint fleischig, mehr oder weniger saftig, einfächrig und mit einer dicken, leder-

artigen Rinde bekleidet. Die Samen, meist zahlreich, blofs in Sicyos und Gronovia einzeln, sitzen auf drei wandständigen Placenten, sind breit gedrückt, oval, von einem saftigen oder trocknen, häutigen Gewebe eingehüllt. Die Testa ist lederartig, oft am Rande verdickt; der Embryo breitgedrückt. Das Albumen fehlt. Die Cotyledonen erscheinen blattartig. Die Radicula liegt in der Nähe des Nabels.

Die Wurzeln sind jährig oder ausdauernd, fasrig oder knollig; die Stengel saftig, kletternd, kriechend und rankend; die Blätter ganz oder verschiedentlich gelappt und getheilt, saftig, meist mit scharfen Punkten oder kurzen, steifen Haaren besetzt; die Blüthen entspringen einzeln oder zu mehrern auf einem gemeinschaftlichen Stiele in den Achseln der Blätter, und erscheinen grünlich, weifs, gelb oder roth gefärbt.

Die Cucurbitaceen sind meist in der alten Welt zu Hause, und in den caucasischen Ländern vorzüglich reich an Arten. Sie lieben die Wärme und verschwinden im Norden gänzlich. Einige werden wegen ihrer saftreichen, kühlenden Früchte vorzüglich in südlichen Ländern häufig angebaut; andere liefern heftige Purgir- und Brechmittel; die Samen aller Arten sind ölig und meist süfs und efsbar.

Die Botaniker sind eben so wenig über den Platz, den die Cucurbitaceen in der natürlichen Anordnung einnehmen sollen, als über die Natur der Blüthenhülle einig. Wir halten diese mit *Jussieu* für einen Kelch, und lassen die Cucurbitaceen unmittelbar auf die Euphorbiaceen folgen. Diejenigen Botaniker aber, welche

jenen Theil als eine Blumenkrone betrachten, finden, daſs diese Familie die gröſste Verwandtschaft mit den Campanulaceen hat, welchen sie in der That auch sehr ähnlich ist. Weniger gegründet scheint mir dagegen ihre Verwandtschaft mit den Myrtaceen und Loaseen zu seyn, zwischen welche sie *Decandolle* setzt.

Als merkwürdig zeichnen wir folgende Pflanzen aus:

Bryonia alba *L.*, *gemeine Zaunrübe*, *Gichtrübe*, in Europa an Hecken und Zäunen gemein. Ihre dicke, fleischige Wurzel enthält viel Satzmehl mit einem bittern, scharfen Prinzip, und ist stark purgirend.

Bryonia epigaea *Rottl.*, man glaubte sonst, daſs von ihr die *Colombo-Wurzel* komme.

Cucumis Colocynthis *L.*, *Koloquinte*, stammt aus dem Orient und Griechenland. Die überaus bittern Früchte sind stark drastisch.

Cucumis Melo *L.*, *Melone*, im Orient zu Hause. Die kühlenden, süſslichen Früchte sind eine angenehme Speise.

Cucumis sativus *L.*, *Gurke*, ihr Vaterland ist unbekannt. Wegen ihrer nützlichen Früchte häufig angebaut.

Cucurbita Lagenaria *L.*, *Flaschenkürbiſs*, *Herkuleskeule*, im wärmern Amerika zu Hause. Aus ihrer Frucht machen die Indianer allerlei Trinkgeschirre.

Cucurbita Citrullus *L.*, *Wassermelone*, *Angurie*, *Arbuse*, *Pasteck*, in Ostindien wild. Die saftigen Früchte werden im südlichen Frankreich und Orient viel gegessen.

Cucurbita Pepo *L.*, *Kürbifs*, stammt aus dem Orient. Seine efsbare Frucht erlangt einen bedeutenden Umfang.

Momordica Elaterium *L.*, *Esels-Balsamapfel*, gemein im südlichen Europa. Aus seiner Frucht, die mit Elasticität aufspringt, wurde sonst ein Extract (Extractum Elaterii) bereitet, welcher sehr drastische Eigenschaften hatte.

Sicyos angulata *L.*, *eckige Haargurke*, *wilde Gurke*, aus Nordamerika, eignet sich wegen ihrer grofsen Blätter zur Bedeckung von Lauben.

69ste Familie: PAPAYACEEN.
(Papayaceae *Agardh.*, *Mart.*, *Lindl.*, Cariceae *Turp.*)

Die Blüthen diöcistisch, monöcistisch oder polygamisch. Der Kelch gefärbt, einblättrig, regelmäfsig, an seiner Basis mit einem kleinen, fünfzähnigen Calyculus versehen; in den männlichen Blüthen röhrenförmig, fünflappig, in den weiblichen tief fünftheilig. Die zehn Staubgefäfse stehen in einer Reihe, diejenigen, welche den Lappen entsprechen, sind sitzend, die andern mit einem kurzen Staubfaden versehen. Die Antheren, angewachsen, zweizellig, springen der Länge nach auf. Das Ovarium frei, einfächrig, mit fünf mehrsamigen, wandständigen Placenten. Die Narbe sitzend, fünflappig. Die Frucht saftig, einfächrig, öffnet sich nicht. Die zahlreichen Samen sitzen auf fünf wandständigen Placenten, sind mit einer lockern, schleimigen Substanz bekleidet, und haben eine zerbrechliche Testa. Der Embryo nimmt die

Axe eines fleischigen Albumens ein, seine Radicula liegt in der Gegend des Nabels. Die Cotyledonen sind breitgedrückt.

Milchende Bäume ohne Aeste. Der Milchsaft scharf. Die Blätter abwechselnd, gelappt, lang gestielt. Die Blüthen in achselständigen Trauben. Mit den Cucurbitaceen am nächsten verwandt, unter welche *Jussieu* die einzig bis jetzt bekannte Gattung dieser Familie früher setzte. Nach *Lindley* gehört sie in die Nähe der Passifloreen. Alle Arten sind in Südamerika zu Hause. Die gemeinste ist:

Carica Papaya *L.*, *Melonenbaum.* Seine Früchte werden gekocht gegessen.

70ste Familie: PASSIFLOREEN.
(Passifloreae *Juss.*)

Der Kelch ist einblättrig, an seiner Basis napf- oder röhrenförmig, am Rande fünf- oder öfterer zehntheilig; die fünf innern Abtheilungen sind gefärbt und werden von mehreren Botanikern für Blumenblätter gehalten. Im Grunde des Kelches finden sich eine, zwei oder drei Reihen fleischiger Faden, gestielter Drüsen oder Schuppen. Das Ovarium ist gestielt, einfächrig und trägt drei gipfelständige, keulenförmige Staubwege mit dicken, runden Narben. Die zahlreichen Eichen sitzen auf drei wandständigen Placenten. Die fünf Staubgefäfse (nach *Lindley* zuweilen auch mehrere an der Zahl) entspringen im Grunde des Kelches, und ihre Staubfäden sind nach unten mit dem Stiel des Ovariums innig verwachsen, nach oben frei. Die Antheren zeigen sich länglich, zweizellig, in der Mitte befestigt, und sprin-

gen der Länge nach auf. Die Frucht ist mehrsamig, meist beerenartig, seltner trocken, mit einer festen Rinde umgeben, gestielt, und öffnet sich zuweilen mit drei Klappen. Die Samen sind in mehreren Reihen an den Placenten befestigt, mit einer zerbrechlichen Testa und einem fleischigen Arillus bedeckt. Der Embryo liegt gerade in der Mitte eines dünnen, fleischigen Albumens, mit der Radicula nach dem Nabel gerichtet. Seine Cotyledonen sind breitgedrückt, blattartig.

Kraut- oder strauchartige Pflanzen, gewöhnlich kletternd und rankend, selten Bäume. Die Blätter abwechselnd, mit blattartigen Nebenblättchen und oft mit Drüsen versehen. Die Blüthen zeigen sich an den Spitzen der Zweige oder in den Achseln der Blätter und sind oft mit einem dreiblättrigen Involucrum versehen.

Das Hauptvaterland der Passifloreen ist das heifse Amerika nebst den Inseln; nur wenige finden sich in Nordamerika, Afrika und Ostindien. Sie lassen sich von den Cucurbitaceen leicht durch die hermaphroditischen Blüthen und das gestielte Ovarium unterscheiden, und sind blofs wegen ihrer schönen, grofsen Blüthen und sonderbaren Blattformen interessant. Die Früchte einiger gröfsern Passiflora-Arten werden gegessen. Die gemeinsten Arten sind:

Passiflora caerulea *L.*, *gemeine Passionsblume*, aus Brasilien.

Passiflora quadrangularis *L.*, in Westindien einheimisch. Ihre Früchte sind süfslich-sauer, und werden gegessen.

71ste Familie: MALESHERBIACEEN.
(MALESHERBIACEAE *DON.*)

Der Kelch ist röhrig, häutig, aufgeblasen, am Rande zehntheilig, an der Mündung mit einem häutigen Ring versehen, stehenbleibend. Seine Lappen, von denen die fünf innern petalaartig und gefärbt erscheinen, liegen vor dem Aufblühen dachziegelförmig übereinander. Die Staubgefäſse, fünf oder zehn an der Zahl, sind perigynisch, ihre Staubfäden fadenförmig, getrennt oder mit dem Stiele des Ovariums vereinigt, und tragen überliegende Antheren. Das Ovarium zeigt sich frei, gestielt, einfächrig, mit grundständigen Placenten, an welchen die Eichen vermittelst eines Nabelstrangs befestigt sind. Drei fadenförmige, sehr lange Staubwege entstehen an der Spitze des Ovariums aus verschiedenen Punkten, und endigen sich in keulenförmige Narben. Die Frucht ist eine einfächrige, dreiklappige, mehr oder weniger häutige, mehrsamige Kapsel, deren Placenten an der Axe oder an der Basis der Klappen entspringen. Die Samen sind gestielt, haben eine rindenartige, zerbrechliche Testa, keinen Arillus, zeigen aber einen fleischigen Kamm (STROPHIOLA). Der Embryo ist walzenförmig, liegt in der Mitte eines fleischigen Albumens mit der Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Kräuter oder Halbsträucher mit abwechselnden, gelappten Blättern ohne Afterblättchen. Die Blüthen stehen einzeln in den Achseln der Blätter oder an den Spitzen der Zweige und sind gelb oder blau gefärbt.

Die Chilesische Gattung MALESHERBIA, zu deren Gunsten allein diese Familie gebildet ist,

hält das Mittel zwischen den Passifloreen und Turneraceen, entfernt sich aber von beiden durch die Insertion der Staubwege und die Abwesenheit des Arillus, und aufserdem von diesen durch den perigynischen Rand, von jenen durch die überliegenden Antheren, die kurzen Placenten, die häutige Frucht, den cylindrischen Embryo, die Abwesenheit der Afterblättchen und das äufsere Ansehen.

2. Dicotyledonen ohne Blumenkrone, in welchen die Staubgefäfse auf dem Ovarium entspringen (DICOTYLEDONES APETALAE STAMINIBUS EPIGYNIS).

72ste Familie: ASARINEEN.
(ASARINAE *KTH.*, ARISTOLOCHIAE *JUSS.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch. Der Kelch ist röhrenförmig, an seiner Basis innig mit dem Fruchtknoten verwachsen, und am Rande dreitheilig; die Abtheilungen zeigen sich bald gleich, bald sehr ungleich, und liegen vor dem Aufblühen klappenartig neben einander. Die Staubgefäfse, sechs bis zwölf an der Zahl, haben eine epigynische Insertion, sind getrennt oder mit dem kurzen Staubwege innig verwachsen. Der Fruchtknoten liegt unterhalb des Kelches, enthält drei bis sechs Fächer und zahlreiche Eichen, welche horizontal an der Axe befestigt sind. Die Narben werden von einem einfachen Staubwege getragen, stimmen der Zahl nach mit den Fächern überein, und breiten sich strahlenförmig aus. Ein fleischiges Albumen bildet fast allein die ganze Masse des Samens und umschliefst an seiner Basis einen sehr kleinen Embryo.

Kräuter oder Sträucher, die letztern oft kletternd oder windend. Die Blätter abwechselnd, einfach, gestielt, meist von blattartigen Afterblättchen begleitet. Die Blüthenstiele, ein-, zwei- oder mehrblüthig, stehen in den Achseln der Blätter. Die Blüthen sind meist braun oder dunkel gefärbt.

Die Asarineen sind gemein im tropischen Amerika, weniger zahlreich in Nordamerika, Europa und Sibirien, etwas häufiger an dem Strande des Mittelländischen Meeres, selten in Ostindien. Sie haben im allgemeinen bittere, tonische und erregende Eigenschaften.

Hierher gehören die Gattungen Asarum, Aristolochia etc., von denen folgende Arten erwähnt zu werden verdienen:

Asarum europaeum *L.*, *Europäische Haselwurz*, wächst in schattigen Wäldern des nördlichen Europa's. Seine Wurzel erregt Erbrechen und Purgiren.

Aristolochia Clematitis *L.*, *gemeine Osterluzei*, eine Nordeuropäische Pflanze, deren Wurzel sehr scharf und bitter ist, und ehemals officinell war.

Aristolochia rotunda *L.* und A. longa *L.*, wachsen beide im südlichen Europa wild, ihre bittere, scharfe Wurzel war vor Zeiten gleichfalls als ein schweifstreibendes und Gift widerstehendes Mittel in Gebrauch.

Aristolochia Serpentaria *L.*, die Wurzel, unter dem Namen Serpentaria virginica bekannt, gehört zu den vorzüglichsten flüchtig und anhaltend reizenden Medicamenten, und wird von den Nordamerikanischen Aerzten beim Bifs giftiger Schlangen angewendet.

73ste Familie: CYTINEEN.

(CYTINEAE *Ad. Brongn.*, RHIZANTHEAE *Blume.*)

Die Blüthen sind diöcistisch, monöcistisch oder hermaphroditisch. Der Kelch ist nach unten mit dem Fruchtknoten innig verwachsen und am Rande in mehrere Lappen getheilt, welche vor dem Aufblühen dachziegelartig über einander liegen. Die Staubgefäſse erscheinen in eine Centralsäule verwachsen, an deren Spitze sich mehrere hornartige Verlängerungen zeigen. Die Antheren sind angewachsen, und springen entweder äuſserlich der Länge nach auf, oder geben den Pollen durch an der Spitze befindliche Oeffnungen von sich. Das Ovarium ist mit dem Kelche verwachsen und einfächrig. Die Eichen sind sehr klein, und dicht an breiten, wandständigen Placenten befestigt. Die Frucht springt nicht auf. Die sehr kleinen Samen bestehen aus einer haarig-zelligen Masse.

Parasitische Pflanzen mit einfachem, schuppigem Stengel und in Aehren oder Köpfchen, vereinigten oder einzeln stehenden Blüthen. Die drei Gattungen CYTINUS *L.*, RAFFLESIA *Brown* und BRUGMANSIA *Blume*, von denen die erstere im südlichen Europa, die beiden andern in Java und Sumatra zu Hause sind, bilden eine kleine, natürliche Gruppe, welche unstreitig den Asarineen sehr nahe verwandt ist, in der Struktur der Blüthen und Früchte jedoch noch viele Zweifel zu lösen übrig läſst. Die merkwürdigste Pflanze dieser Gruppe ist unstreitig RAFFLESIA ARNOLDI *Brown*, deren fast stengellose Blüthe zwei und einen halben Fuſs im Durchmesser hat und von groſsen, blattartigen Schuppen umgeben ist,

die dem Gewächse vor seiner völligen Entwickelung das Ansehen eines Kohlkopfes geben. Sie findet sich selten auf Sumatra und Java.

74ste Familie: NEPENTHEEN. (NEPENTHEAE *LINDL.*)

Die Blüthen sind diöcistisch. Der Kelch besteht aus vier freien, vor dem Aufblühen gegenüberstehend übereinander liegenden Blättern. Die in eine Säule verwachsenen Staubfäden tragen an ihrer Spitze ungefähr sechzehn kopfförmig vereinte, zweizellige Antheren, welche der Länge nach innerhalb aufspringen. Das Ovarium zeigt sich frei, viereckig, vierfächrig und enthält eine unbestimmte Zahl aufsteigender Eichen, welche an den Seiten der Scheidewände befestigt sind. Die Narbe erscheint sitzend und einfach. Die Frucht ist eine vierfächrige, vierklappige Kapsel. Die Samen sind an den Seiten der, aus der Mitte der Klappen entstehenden Scheidewände befestigt, von unbestimmter Zahl, sehr klein, spindelförmig, und mit einem schlaffen, äufsern Integumentum versehen. Das Albumen, fleischig, länglich und viel kleiner als der Same, liegt nach der Mitte des äufsern Integuments, und birgt in seiner Mitte den zweilappigen Embryo. Die Radicula ist nach *BRONGNIART* und *NEES VON ESENBECK* dem Nabel zugewendet, nach *RICHARD* aber befindet sie sich auf der dem Nabel entgegengesetzten Seite.

Kräuter und Halbsträucher. Die Blätter abwechselnd, an der Basis leicht scheidenförmig, mit einem breiten, blattartigen, am Ende schlauchförmigen Stiel versehen, welcher mit der

deckelartigen Lamina gegliedert erscheint. Endständige, dichte, mehrblüthige Trauben.

Lindley betrachtet die Gattung Nepenthes als den Anfang einer besondern Familie, welche er in die Nähe der Droseraceen setzt. *Adolph Brongniart* dagegen rechnet sie zu seinen Cytineen und folgt hierin *Brown*, der schon früher die nahe Verwandtschaft von Cytinus, Rafflesia und Nepenthes mit den Asarineen dargethan hatte.

Die hieher gehörigen Pflanzen wachsen in den Sümpfen von Ostindien, China und Madagaskar. Die gemeinste Art ist Nepenthes destillatoria *L.*, welche an morastigen Stellen der Insel Ceylon wächst. In ihren schlauchförmigen Blättern sammelt sich gewöhnlich Wasser.

3. Dicotyledonen ohne Blumenkrone, in welchen die Staubgefäſse auf dem Kelche entspringen (Dicotyledones apetalae staminibus perigynis).

75ste Familie: SANTALACEEN.

(Santalaceae *Brown.*, Osyrideae et Nyssaceae *Juss.*)

Der Kelch ist mit dem Ovarium verwachsen, und am Rande vier oder fünfspaltig; seine Lappen liegen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander. Die Staubgefäſse, vier oder fünf an der Zahl, stehen den Lappen des Kelchs gegenüber, an deren Basis sie entspringen. Der einfächrige Fruchtknoten enthält ein bis vier Eichen, welche an einer Centralplacente nach der Spitze zu aufgehängt sind. Der Staubweg trägt eine meist gelappte Narbe. Die

Frucht ist einsamig, hart und trocken oder steinfruchtartig. Der walzenförmige Embryo liegt umgekehrt in der Axe eines fleischigen Albumens.

Sträucher oder Bäume, zuweilen Halbsträucher oder Kräuter, deren Blätter abwechselnd oder fast gegenüberstehend, ungetheilt, zuweilen sehr klein und schuppenartig sind, und keine Afterblättchen haben. Die kleinen Blüthen bilden Aehren, nur selten zeigen sie sich einzeln oder doldenartig vereinigt. Osyris hat diöcistische Blüthen, einen dreispaltigen Kelch, drei Staubgefäfse und einen aufrechten Samen mit einem gekrümmten Embryo, welcher etwas aufserhalb der Axe des Albumens mit der Radicula nach oben, also vom Nabel abgewendet, liegt. *Brown* zieht ferner hieher als Genera affinia: Exocarpus *Labill.* und Anthobolus *Br.* mit freiem Fruchtknoten. Die letztere Gattung hat aufserdem diöcistische Blüthen und einen dreiblättrigen Kelch.

Die Santalaceen sind am nächsten den Thymelaeen und Combretaceen verwandt, und erscheinen in Europa und Nordamerika als Kräuter und Halbsträucher, in Ostindien und den Südseeinseln als Sträucher und kleine Bäume.

Santalum album *L.*, *weifser Santelbaum*, in Ostindien einheimisch; das wohlriechende Holz wird von den Indischen Aerzten sehr geschätzt, indem sie ihm beruhigende und kühlende Eigenschaften zuschreiben.

Thesium Linophyllum *L.*, eine bei uns gemeine Pflanze. Alle Thesium-Arten sind geruchlos und schwach adstringirend.

76ste Familie: OLACINEEN.
(Olacineae *Mirb.*)

Der Kelch (?) ist klein, ganz oder schwach gezähnt, bleibt stehen und vergröfsert sich zuweilen gleichzeitig mit der Frucht. Vier bis sechs Blumenblätter (?) entspringen im Grunde der Blüthe, stehen entweder ganz frei, oder hängen paarweise vermittelst der Staubgefäfse zusammen, und liegen vor dem Aufblühen klappenartig neben einander. Die Staubgefäfse, von bestimmter Zahl, erscheinen theilweise fertil, theilweise steril; die erstern, drei bis zehn an der Zahl, sind hypogynisch, gewöhnlich mit den Blumenblättern abwechselnd und zusammenhängend; die letztern dagegen stehen den Blumenblättern gegenüber und sind mit ihnen theilweise vereinigt. Die Staubfäden sind breitgedrückt, die Antheren angewachsen, länglich, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium zeigt sich frei, einfächrig und enthält drei Eichen, welche von der Spitze einer säulenartigen Centralplacenta herabhängen. Der Staubweg ist fadenförmig, die Narbe dreilappig, die Frucht eine Art Steinfrucht, welche nicht aufspringt, oft vom erweiterten Kelche umgeben wird, und einen aufrechten Samen enthält. Das Albumen ist grofs und fleischig; der Embryo klein, von der Basis des Albumens umschlossen, und seine Radicula dem Nabel zugewendet.

Bäume oder Sträucher, deren Blätter einfach, abwechselnd und ungetheilt sind, oder zuweilen gänzlich fehlen. Afterblättchen finden sich nicht vor. Die kleinen Blüthen entstehen in den Achseln der Blätter.

Decandolle zählt zu dieser Familie, aufser Olax *L.* (Spermaxyrum *Labill.*, Fissilia *Juss.*), die Gattungen Heisteria *L.*, Ximenia *L.*, Pseudaleia *Petit-Th.*, Pseudalejoides *Petit-Th.* und Icacina *Adr. Juss.* und stellt sie in die Nähe der Aurantiaceen; *Jussieu* dagegen findet, dafs sie eine gröfsere Aehnlichkeit mit den Sapoteen hat; *Brown* endlich setzt Olax ans Ende der Santalaceen, ist jedoch über die eigentliche Natur der Blüthenhüllen noch im Zweifel.

Die Olacineen finden sich unter den Tropen oder in der Nähe derselben, vorzüglich in Ostindien, Neuholland und Afrika, seltner in Westindien und der Guiana.

77ste Familie: ELAEAGNEEN.

(Elaeagneae *Ach. Rich.*, Elaeagnorum Genera *Juss.*)

Die Blüthen sind diöcistisch, selten hermaphroditisch; die männlichen bestehen aus einem viertheiligen Kelche, welcher drei, vier oder acht fast sitzende, zweizellige, nach innen aufspringende Staubbeutel trägt. Der Kelch der weiblichen Blüthen ist röhrig, stehenbleibend, am Rande ganz oder zwei- bis viertheilig, an der Mündung zuweilen durch einen verschiedentlich gelappten Discus verschlossen. Der Fruchtknoten, frei und einfächrig, enthält ein einzelnes, aufsteigendes, gestieltes Eichen, und trägt auf einem sehr kurzen Staubwege eine einfache, verlängerte, zungenförmige Narbe. Die Frucht hat ein rindenartiges Pericarpium

und wird vom fleischigen Kelche umschlossen. Der Same besteht aus einem sehr dünnen Albumen und einem geraden Embryo, dessen Radicula nach unten gekehrt erscheint.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden oder gegenüberstehenden Blättern, ohne Afterblättchen, überall mit sehr kleinen, mehligen Schuppen bedeckt. Die Blüthen achselständig.

Diese kleine Familie wird von den Gattungen Elaeagnus *L.*, Hippophae *L.*, Shepherdia *Nutt.* und Conuleum *Rich.* gebildet, und findet sich bloſs in der nördlichen Hemisphäre, und zwar in der alten Welt zwischen Japan und Java, in der neuen zwischen Kanada und der Guiana.

Die Elaeagneen unterscheiden sich von den Thymelaeen durch die Lage des Eichens, von den Proteaceen durch den regelmäſsigen Kelch und die nicht aufspringende Frucht, von den Santalaceen und Combretaceen durch das freie Ovarium, die Befestigungsart des Eichens, und von den letztern noch auſserdem durch den Mangel der Blumenblätter.

Die beiden gemeinsten Pflanzen dieser Gruppe sind:

Hippophae rhamnoides *L.*, *weidenblättriger Sanddorn*, wächst in Europa am Meeresstrande.

Elaeagnus angustifolia *L.*, *schmalblättriger Silberbaum*, in den mildern Himmelsstrichen der alten Welt zu Hause, und wird mit dem vorigen der Abwechselung wegen in unsern Gärten häufig angepflanzt.

78ste Familie: THYMELAEEN.
(Thymelaeae *Juss.*)

Der Kelch ist gefärbt, am Rande meist viertheilig, und fast regelmäfsig, selten fünftheilig. Vor dem Aufblühen liegen die Einschnitte so übereinander, dafs die zwei gegenüberstehenden, etwas gröfseren, die beiden kleinern einhüllen. Keine Blumenkrone. Es sind acht, selten zehn Staubgefäfse vorhanden, welche am obern Theile der Kelchröhre so entspringen, dafs die eine Hälfte, meist höher stehend, den Abtheilungen des Kelches entspricht, die andere Hälfte mit ihnen abwechselt. Struthiola und Drapetes zeigen blofs vier Staubgefäfse und zwar abwechselnd mit den Abtheilungen des Kelches: die vier höhern, den Lacinien gegenüberstehenden, scheinen sich nämlich in diesem Falle nicht entwickelt zu haben. In der Gattung Pimelea sind blofs zwei Staubgefäfse vorhanden, die, unter sich gegenüberstehend, den beiden äufsern Abtheilungen des Kelches entsprechen. Die Staubbeutel sind zweizellig, öffnen sich inwendig der Länge nach, stehen auf meistens sehr kurzen Staubfäden, und befinden sich selten aufserhalb der Röhre des Kelches. In einigen Gattungen ist das Connexivum sehr entwickelt und übertrifft an Länge die Zellen der Anthere. Der Pollen besteht aus höchst kleinen, einfachen, runden und durchsichtigen Körnchen. Die Lage der Staubgefäfse in der Blüthenknospe ist gerade; die Filamente erleiden darin keine Art der Beugung oder Krümmung. Am äufsersten Ende der Röhre des Kelches befinden sich in den meisten Gattungen vier, acht oder zwölf fleischige Schuppen,

welche entweder einzeln oder je zwei oder drei mit den Abtheilungen des Kelches abwechseln; im erstern Falle sind sie zuweilen zweilappig. Ich möchte sie eher für unvollkommne Staubgefäſse, als, mit *Jussieu*, für petalaartige Körper halten. Der Fruchtknoten ist frei, einfach, einfächrig, und enthält ein einzelnes Eichen, welches an der geraden Wand aufgehängt ist. Der Staubweg entspringt meist seitwärts an der Stelle, wo das Ovulum befestigt ist. Er zeigt sich ungetheilt, tritt nur selten aus der Röhre des Kelches hervor, und endigt sich in eine einfache, oft kopfförmig verdickte Narbe. Der Discus zeigt sich im Grunde des Kelches bei Struthiola als ein fleischig häutiges Röhrchen oder Näpfchen, bei Pimelea als eine oder zwei häutige Schuppen, bei Daphne als eine fleischige Wulst, bei Gnidia dagegen ist es ein ganz schmaler, ringförmig zurückgeschlagener Rand, welcher an der innern Seite des Kelches, etwas oberhalb an der Basis, entspringt. Bei Lachnaea sind wahrscheinlich die acht fleischigen Glandeln unterhalb der Staubgefäſse als solcher anzusehen. Die Frucht ist einsamig, vom untern, stehenbleibenden Theile der Kelchröhre umgeben. Dieser schwillt zuweilen fleischig an. Das Pericarpium ist meist trocken, seltner fleischig. Es ist kein Albumen vorhanden. Der Embryo ist gerade; die Cotyledonen, nach auſsen gewölbt, nach innen flach, sind durch eine kurze, nach oben gekehrte Radicula verbunden.

Die meisten Gewächse dieser Familie sind strauch- oder baumartig, nur wenige haben einen krautartigen Stengel. Ihre Rinde ist

meist zähe, die Blätter sind abwechselnd oder gegenüberstehend, einfach, ungetheilt, ganzrandig und ohne Punkte oder Drüsen. Es sind keine Afterblättchen vorhanden. Die Blüthen sitzen an den Enden der Zweige oder in den Achseln der Blätter, erscheinen meist kopf- oder ährenförmig, und sind zuweilen am Grunde mit zwei sich gegenüber, den Blättern aber seitwärts stehenden Nebenblättchen versehen.

Diese Familie nähert sich am meisten den Santalaceen, Elaeagneen und Proteaceen, ist aber von allen dreien hinlänglich unterschieden.

Die Thymelaeen zeigen sich sparsam in Europa und den nördlichen Theilen unserer Erde, sind aber gemein in den kältern Gegenden von Ostindien und Südamerika, und kommen am häufigsten am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Neuholland vor.

Alle Arten dieser Familie sind scharf und kaustisch, und daher als mehr oder weniger giftig anerkannt.

Einer besondern Erwähnung verdienen folgende Arten:

Daphne Mezereum *L.*, *Seidelbast*, *Kellerhals*, im nördlichen Europa wild. Alle Theile sind scharf und ätzend. Die Rinde wird als blasenziehendes Mittel angewandt.

Daphne Lagetto *Sw.*, ein mäfsiger Baum, welcher in Jamaica und St. Domingo einheimisch ist. Sein Bast ist sehr zart und fein gegittert, und kann gebleicht wie Spitzen oder Kanten gebraucht werden.

Daphne Laureola *L.*, die Beeren sind sehr giftig.

Daphne Gnidium *L.* und Passerina tinctoria

Pourr. werden im südlichen Europa zum Gelbfärben der Wolle gebraucht.

79ste Familie: PENAEACEEN.
(Penaeaceae *Sweet.*, *Kth.*)

Der Kelch ist gefärbt, mehr oder weniger tief viertheilig, regelmäſsig und stehenbleibend. Die Blumenkrone fehlt. Die Staubgefäſse entspringen zu vieren oder achten auf dem Kelche, wechseln im erstern Falle mit seinen Abtheilungen ab, während im zweiten Falle die vier, welche den Kelchabtheilungen entsprechen, länger als die übrigen erscheinen. Die zweizelligen Staubbeutel springen innerhalb der Länge nach auf. Das Ovarium ist frei, vierfächrig, und enthält in jedem Fache zwei neben einander befindliche, aufrechte oder hängende Eichen. Der Staubweg endigt sich in eine vierlappige oder vierfache Narbe. Die Frucht ist eine vierfächrige Kapsel, theilt sich in vier Klappen, welche in der Mitte die Scheidewand tragen, an der nach unten zwei Samen befestigt sind. Ein Centralsäulchen ist nicht vorhanden. Die Samen sind mit einer breiten Rhaphe und am Nabel mit einer schwammigen Anschwellung versehen. Ihre innere Beschaffenheit bleibt noch im reifen Zustande zu erforschen übrig.

Der Stengel ist strauchartig. Die Blätter sind einfach, gegenüberstehend, ganzrandig, lederartig und ohne Afterblättchen. Die Blüthen sitzen am Ende der Zweige oder in den Winkeln der Blätter und sind mit gefärbten Bracteen umgeben.

Die Penaeaceen zeigen in der Natur des Kelches, der Abwesenheit der Blumenkrone,

der Zahl und Anheftung der Staubgefäſse die auffallendste Uebereinstimmung mit den Thymelaeen, unterscheiden sich bloſs durch die Struktur des Pistills, einfächrig und einsamig in diesen, vierfächrig mit zweisamigen Fächern dagegen in den Penaeaceen. *Lindley* setzt sie in die Nähe der Proteaceen. Ihr Vaterland ist das Vorgebirge der guten Hoffnung. Penaea mucronata *L.* und einige andere Arten liefern ein klebriges, süſsliches, etwas widriges, unter dem Namen *Sarcocolla* bekanntes Gummiharz.

80ste Familie: HERNANDIACEEN.

(Hernandieae *Blume*.)

Die Blüthen sind monöcistisch oder hermaphroditisch, und mit einem kelchartigen Involucellum versehen, welches jedoch in den männlichen Blüthen zuweilen fehlt. Der Kelch ist gefärbt, röhrenförmig, vier- bis achttheilig, abfallend. Die Staubgefäſse, neun bis zwölf an der Zahl, entspringen auf dem Kelche, und bilden zwei Reihen, wovon die äuſsere oft steril erscheint. Ihre Antheren öffnen sich der Länge nach. Das Ovarium ist frei, einfächrig, enthält ein einziges, hängendes Eichen, und trägt eine gestielte oder sitzende, schildförmige Narbe. Die fasrige Steinfrucht umschlieſst einen einzigen, hängenden Samen, dessen Embryo eine umgekehrte Lage und etwas gelappte, runzlige, ölreiche Cotyledonen, aber kein Albumen hat.

Bäume mit abwechselnden, ganzrandigen Blättern und achsel- oder gipfelständigen Aehren oder Doldentrauben.

Hernandia *L.* wurde sonst zu den Laurineen oder Myristiceen gebracht, scheint aber nach *Blume* eine besondere Familie zu bilden, und den Thymelaeen am nächsten verwandt zu seyn. *Lindley* zweifelt noch, ob Inocarpus *Forst*, welchen *Blume* mit Hernandia verbindet, wirklich hieher gehört.

Das Vaterland der Pflanzen dieser kleinen Familie sind der Indische Archipelagus und die Guiana. Ihre Rinde, Samen und jungen Blätter sind schwach purgirend.

Hernandia sonora *L.*, ein Ostindischer Baum, dessen Frucht, bei völliger Reife, wegen der Oeffnung an der Spitze und der darin befindlichen losen Nuſs, sobald der Wind streicht, ein eignes Getöse von sich giebt.

81ste Familie: PROTEACEEN.
(Proteaceae *Juss.*)

Vier Kelchblätter, frei oder nach unten verwachsen, gleich oder ungleich, gefärbt, fast lederartig, abfallend oder welkend, vor dem Aufblühen klappenartig neben einander liegend, in Franklandia mit den Rändern nach innen gebogen. Keine Blumenkrone. Vier Staubgefäſse, wovon sich zuweilen einer nur unvollkommen ausbildet, den Kelchblättern gegenüberstehend, und meist auf denselben befestigt, selten hypogynisch, nie den Kelch an Länge übertreffend. Die Staubbeutel angewachsen, zweizellig, linienförmig, der Länge nach aufspringend. Hypogynische Schuppen und Drüsen: bald vier an der Zahl und mit den Kelchblättern abwechselnd, frei oder verwachsen, bald weniger, bloſs auf einer Seite stehend, zuweilen fehlend,

sehr selten staubfadenförmig. Das Ovarium einfach, frei, oft gestielt, ein-, zwei- oder vielsamig, zuweilen zweifächrig. Die Eichen an der Spitze, der Basis oder der Seite des Ovariums befestigt. Der Staubweg einfach, gipfelständig. Die Narbe meist ungetheilt, zuweilen ausgerandet, selten zweispaltig, oft schief. Die Frucht, entweder eine ein-, seltner zweisamige Nufs, Flügelfrucht oder Steinfrucht, oder eine lederartige oder holzige, zwei- oder vielsamige Balgkapsel, selten zweifächrig mit einer freien, parallelen, theilbaren Scheidewand. Der Same sitzend, bauchig oder oft zusammengedrückt, in den Balgkapseln oft geflügelt. Kein Albumen. Der Embryo zwei-, selten viellappig, gerade. Die Radicula kurz, nach unten gerichtet. Die Plumula kaum bemerkbar.

Sträucher oder Bäume, sehr selten Kräuter. Die einjährigen Aeste meistentheils doldenartig. Die Blätter zerstreut, quirlförmig oder gegenüberstehend, stehenbleibend, bald ungetheilt, bald verschiedentlich gezähnt oder eingeschnitten, sehr selten zusammengesetzt. Keine Afterblättchen. Die Inflorescenz ist bald eine Traube oder Doldentraube mit meist gepaarten Blüthen, bald ein dichtes Köpfchen mit einem Involucrum umgeben; nur selten zeigen sich durch eine Art Verkümmerung einzeln stehende Blüthen. Die Blüthen meist hermaphroditisch, zuweilen diclinisch.

Die Proteaceen sind fast sämmtlich auf die südliche Hemisphäre beschränkt, und die wenigen Ausnahmen hiervon kommen besonders innerhalb der Wendekreise vor. Die gröfste

Zahl gehört am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Neuholland zu Hause. Nur wenige Arten finden sich in Amerika.

Die zahlreichsten Gattungen sind: Protea *L.*, Leucadendron *L.*, Serruria *Brown.*, Persoonia *Sm.*, Grevillea *Br.*, Hakea *Schrad.*, Banksia *L.* etc.

82ste Familie: MYRISTICEEN.
(Myristiceae *Brown.*)

Die Blüthen vollkommen diöcistisch. Der Kelch einblättrig, dreispaltig; seine Lappen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. In den männlichen Blüthen: die Staubfäden in einen Cylinder verwachsen. Drei bis zwölf zweizellige, aufserhalb der Länge nach aufspringende, verwachsene oder getrennte Staubbeutel. Keine Spur von Pistill. In dem weiblichen Blüthen: der Kelch abfallend. Der Fruchtknoten frei, sitzend, einsamig. Das Eichen aufrecht. Der Staubweg sehr kurz. Die Narbe fast gelappt. Die Frucht fleischig, zweiklappig. Der Same nufsartig, mit einem vieltheiligen Arillus. Das Albumen marmorirt, talgartig - fleischig. Der Embryo klein. Die Cotyledonen blattartig. Die Radicula nach unten gerichtet. Die Plumula sichtbar.

Tropische Bäume, welche oft von einem rothen, scharfen Saft strotzen. Die Blätter abwechselnd, ganzrandig, gestielt, lederartig, ohne Punkte und Afterblättchen, die ausgewachsenen meistentheils mit einem dünnen, anliegenden Filz bekleidet. Der Blüthenstand achsel - oder gipfelständig, traubenartig, knaul - oder rispenförmig. Die einzelnen Blüthen mit

einer kurzen, kappenartigen Bractea versehen. Der Kelch lederartig, aufserhalb meist filzig, inwendig unbehaart; die Haare oft sternförmig.

Die Myristiceen unterscheiden sich von den nahe verwandten Laurineen durch die diöcistischen Blüthen, den dreilappigen Kelch, die verwachsenen Staubfäden, die der Länge nach aufspringenden Antheren, das aufrechte Eichen und die Gegenwart eines grofsen, marmorirten Albumens. LINDLEY glaubt, dafs sie sich in mehrern Stücken den Anonaceen nähern.

Alle Pflanzen dieser Familie finden sich im tropischen Ostindien und Amerika.

Die wichtigste Pflanze dieser Familie ist:

MYRISTICA MOSCHATA *L.*, *ächter Muskatennufsbaum*, wächt auf den Moluckischen Inseln. Der fleischige, zerschlitzte Arillus (*Macis*) und der Same (*Muskatennufs*) sind ölreich und sehr aromatisch.

83ste Familie: LAURINEEN.
(LAURINEAE *VENT.*, *JUSS.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch, seltner diclinisch. Der Kelch ist einblättrig, vier bis sechsspaltig, abfallend oder stehenbleibend; der Rand zuweilen undeutlich. Die Kelchlappen liegen vor dem Aufblühen übereinander. Die Staubgefäfse sind auf dem Kelche befestigt, und deren meist doppelt so viel vorhanden als Abtheilungen. Die drei der innern Reihe, welche den inneren Kelchlappen entsprechen, zeigen sich unfruchtbar oder verschwinden gänzlich, während die sechs äufsern nur selten fehlen. Die Antheren erscheinen angewachsen, zwei- oder vierzellig, die äufsern nach innen, die innern

innern nach aufsen gekehrt. Die Zellen sind mit einer Längenklappe verschlossen, welche sich von der Basis nach der Spitze öffnet und hängen bleibt. In den meisten Laurineen finden sich noch besondere Drüsen an der Basis der Staubfäden. Das Ovarium zeigt sich frei, und enthält ein hängendes Eichen. Der Staubweg ist einfach, die Narbe stumpf, die Frucht eine einsamige Beere oder Steinfrucht, oft vom stehenbleibenden Kelche begleitet. Der Embryo hat kein Albumen, ist umgekehrt, und besteht aus zwei grofsen, flach-convexen Cotyledonen, welche nach der Basis zu schildförmig an der sehr kurzen, nach oben gekehrten Radicula befestigt sind, und die zweiblättrige Plumula einschliefsen.

Meist hohe Bäume mit rispen- oder doldenartigem Blüthenstande und abwechselnden, selten gegenüberstehenden, ganzen, zuweilen gelappten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Gattung Cassytha *L.* besteht aus parasitischen Halbsträuchern oder Kräutern mit blattlosem, windenden Stengel, und ährenförmigen Blüthen, wovon jede mit drei Deckblättchen versehen ist.

Diese Familie unterscheidet sich von allen andern dieser Abtheilung, mit Ausnahme der Atherospermeen, durch die Struktur der Antheren, von diesen aber durch das hängende Eichen.

Die Laurineen finden sich häufig unter den Tropen beider Hemisphären, und erstrecken sich nur sehr selten nördlich bis nach Europa und Nordamerika. Aufser der Cassytha findet sich keine einzige Laurinee auf dem festen

Lande von Afrika; einige Arten kommen jedoch auf Teneriffa, Madera und den Mascarenen-Inseln vor.

Sie sind aromatisch, warm und magenstärkend, und verdanken diese Eigenschaft einem flüchtigen Oel, welches sich in allen Theilen dieser Pflanzen befindet.

Als merkwürdig verdienen folgende aufgeführt zu werden:

PERSEA GRATISSIMA *GAERTN.* (LAURUS PERSEA *L.*), *Advogatobaum.* Die Frucht ist grofs, wohlschmeckend, und wird in Südamerika und Westindien häufig gegessen.

LAURUS NOBILIS *L.*, *Lorbeerbaum*, im südlichen Europa und nördlichen Afrika einheimisch. Die Blätter dienen zur Würze der Speisen, und die Beeren werden in der Arzneikunde angewendet.

LAURUS CINNAMOMUM *L.*, *Zimmtbaum*, wächst ursprünglich auf Ceylon wild, wird aber jetzt überall unter den Tropen kultivirt. Seine Rinde gehört zu den vorzüglichsten Gewürzen.

LAURUS CASSIA *L.*, wächst auf den Moluckischen Inseln, und zeigt sich der vorigen Art sehr ähnlich. Die Rinde ist etwas schärfer, und die Blüthenknospen kommen unter dem Namen der *Zimmtblumen* in den Handel.

LAURUS SASSAFRAS *L.*, gehört in Virginien, Karolina und Florida zu Hause. Die Wurzel ist unter dem Namen des *Fenchelholzes* bekannt, und gehört zu den gelind reizenden Medicamenten.

LAURUS CAMPHORA *L.*, *Kampferbaum;* sein ursprüngliches Vaterland ist Japan. Aus allen

Theilen dieses Baumes erhält man durch Destillation den Kampfer.

Laurus Malabathrum *Lam.*, stammt aus Indien. Seine Blätter sind sehr aromatisch.

Laurus Culilaban *L.*, wächst in Ostindien. Seine Rinde hat das Ansehen der Zimmtrinde, aber dabei einen schwachen Nelkengeschmack.

Laurus Benzoin *L.*; man hat lange geglaubt, daſs von diesem Nordamerikanischen Baume der Benzoe käme.

Laurus Pichurim *Berg.* Die Früchte sind unter dem Namen Fabae Pichurim officinell.

84ste Familie: MONIMIEEN.

(Monimieae *Juss.*)

Die Blüthen sind getrennten Geschlechts, und haben einen röhrenförmigen, an der Spitze gezähnten oder gelappten Kelch, dessen Lappen oder Zähne vor dem Aufblühen nebeneinander liegen. Die Staubgefäſse, von unbestimmter Zahl, bedecken die ganze innere Fläche des Kelchs. Ihre Antheren sind zweizellig, und springen der Länge nach auf. Mehrere Ovarien befinden sich, frei und getrennt, von der Kelchröhre umschlossen, enthalten ein einziges, hängendes Eichen, und endigen sich in einen Staubweg mit einfacher Narbe. Die Frucht besteht aus mehreren, einsamigen, harten Achenien, welche vom ausgewachsenen Kelche umhüllt sind. Der Same ist hängend. Der Embryo liegt in der Mitte eines dicken Albumens und mit der Radicula nach oben gerichtet.

Aromatische Bäume oder Sträucher. Die Blätter gegenüberstehend, ohne Afterblättchen.

Die Haare sternförmig. Die Blüthen achselständig, in kurzen Trauben.

Die Monimieen unterscheiden sich von den Atherospermeen durch die hängenden Eichen, von den Laurineen durch die zahlreichen Ovarien und aufserdem von beiden durch die Art des Aufspringens der Antheren; die zahlreichen Ovarien, das hängende Eichen, die nach dem Nabel gerichtete Radicula und das dicke Albumen entfernen sie gleichfalls von den Urticeen, mit welchen sie im Habitus eine grofse Uebereinstimmung zeigen. *Brown* betrachtet den Kelch der Monimieen als ein Involucrum.

Hieher gehören die Gattungen Ruizia *Pav.*, Monimia *Petit-Th.* und (?) Ambora *Juss.*, von welchen die erstere in Südamerika, die beiden andern auf den Mascarenen-Inseln vorkommen. Ihre Rinde und Blätter sind stark aromatisch.

85ste Familie: ATHEROSPERMEEN.
(Atherospermeae *Brown*.)

Die Blüthen sind diclinisch oder hermaphroditisch. Der Kelch ist röhrig, am Rande in mehrere Lappen getheilt, welche gewöhnlich zwei Reihen bilden, und von denen die innern theilweise blumenblattartig erscheinen. Aufserdem finden sich in den weiblichen und hermaphroditischen Blüthen mehrere Schuppen. Die Staubgefäfse der männlichen Blüthen sind sehr zahlreich, im Grunde des Kelches befestigt, und mit Schuppen vermischt; in den hermaphroditischen Blüthen finden sich deren weniger, und entspringen an der Mündung des Kelches. Die Antheren sind angewachsen, zweizellig, und öffnen sich mit einer Klappe,

welche sich von der Basis nach der Spitze trennt. Die Ovarien, gewöhnlich von unbestimmter Zahl, enthalten ein einzelnes, aufrechtes Eichen. Der einfache Staubweg entspringt entweder an der Seite oder an der Basis des Ovariums, und hat eine einfache Narbe. Nufsartige Achenien sind mit dem fedrig gewordenen Staubwege versehen, in der erweiterten Kelchröhre eingeschlossen, und enthalten einzelne, aufrechte Samen. Der kurze Embryo befindet sich an der Basis eines weichen, fleischigen Albumens, mit der Radicula nach unten gerichtet.

Aromatische Bäume mit gegenüberstehenden, drei - oder vierfachen Blättern, ohne Afterblättchen, und achselständigen, ein - oder mehrblüthigen Stielen.

Jussieu vereinigt die Pflanzen dieser Familie mit den Monimieen, von denen sie sich blofs durch die Lage des Eichens und die Struktur der Antheren unterscheiden. Ihr Vaterland ist Südamerika und Neuholland.

Hieher gehören Atherosperma *Labill.*, Pavonia *Ruiz.* und Citrosma *Ruiz* et *Pav.*

86ste Familie: POLYGONEEN.
(Polygoneae *Juss.*)

Der Kelch ist einblättrig, vier - bis sechstheilig; seine Lappen erscheinen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenkrone fehlt. Die Staubgefäfse, vier bis neun an der Zahl, sind an der Basis des Kelches befestigt. Die Antheren öffnen sich der Länge nach. Das Ovarium ist frei, enthält ein einziges, aufrechtes Eichen, trägt an der Spitze mehrere Staub-

wege mit eben so viel Narben, und verwandelt sich in eine nufsartige, nackte oder vom Kelche bedeckte Frucht. Das Albumen zeigt sich mehlartig, selten fehlend. Der Embryo ist umgekehrt, und nimmt oft die eine Seite des Samens ein. Die Radicula befindet sich auf der vom Nabel abgewandten Seite. Die Plumula läfst sich noch nicht wahrnehmen.

Kräuter oder selten Sträucher. Die Blätter sind abwechselnd, an der Basis scheidenartig erweitert, oder an eine den Stengel umgebende Scheide angewachsen, die jüngern am Rande zurückgerollt. Die Blüthen zeigen sich zuweilen diclinisch, meist aber ähren - oder traubenförmig vereinigt.

Diese Familie unterscheidet sich von den Chenopodeen vorzüglich durch die nach oben gerichtete Radicula, ein Karakter, der sich gleichfalls in Eriogonum *Mich.* vorfindet, wo die Scheide fehlt und das Albumen nur sehr dünn und fleischig erscheint.

Die Polygoneen finden sich fast in allen Theilen der Welt. In Europa, Afrika, Nordamerika und Asien sind es vorzüglich die Gattungen Polygonum und Rumex, in Südamerika und Westindien die Gattung Coccoloba, in der Levante die Gattung Rheum, und in der Nähe des Nordpols die Gattung Oxyria, welche diese Familie repräsentiren.

Die Blätter und jungen Schöfslinge der Ampferarten sind angenehm sauer, die Wurzeln von den Rhabarberarten dagegen widrig und purgirend. Die Pflanzen dieser Familie sind mehr oder weniger adstringirend, und einige Polygonum-Arten, z. B. P. Hydropiper, sehr scharf.

Gemeine Arten sind:

POLYGONUM FAGOPYRUM *L.*, *Buchweizen*, wächst im gemäſsigten Asien wild, und wird bei uns im sandigen Boden, wegen seiner mehlreichen Samen, häufig kultivirt.

POLYGONUM TATARICUM *L.*, *tatarischer Buchweizen*, kommt in allen Stücken mit der vorhergehenden Art überein, und wird von den Oekonomen vorgezogen, weil er höher wächst, und den späten Nachtfrösten besser widersteht.

POLYGONUM HYDROPIPER *L.*, *Wasserpfeffer*, *scharfer Knöterig*. Eine in unsern Sümpfen gemeine Pflanze. Die Blätter haben einen brennenden Pfeffergeschmack.

POLYGONUM AVICULARE *L.*, *Vogelknöterig*, ein gemeines Unkraut, von schwach zusammenziehender Eigenschaft.

POLYGONUM BISTORTA *L.*, *Wiesenknöterig*, *Natterwurz*. Die ganze Pflanze, vorzüglich aber die Wurzel, ist herbe und stark zusammenziehend.

RUMEX ACETOSA *L.*, *Sauerampfer*, wird in Gärten als Gemüse häufig gezogen.

RUMEX ACETOSELLA *L.*, *kleiner Ampfer*, an sandigen Orten gemein, dient zur Bereitung des Sauerkleesalzes.

RUMEX PATIENTIA *L.*, *Gemüse-Ampfer*, wächst im südlichen Europa wild. Man schrieb den Blättern blutreinigende Eigenschaften zu, und genieſst sie an der Stelle des Spinats.

RHEUM PALMATUM *L.*, *Rhabarber*, wächst in China und Sibirien wild. Seine Wurzel ist wegen ihrer purgirenden Eigenschaft allgemein bekannt.

RHEUM RHAPONTICUM *L.*, die Wurzel besitzt die purgirende Eigenschaft der vorigen Art, nur in geringerem Grade.

87ste Familie: BEGONIACEEN.
(BEGONIACEAE *BONPL.*)

Die Blüthen monöcistisch, zuweilen diöcistisch. Die männlichen Blüthen: der Kelch vier-, selten sechs- bis neunblättrig, ausgebreitet; die Blätter paarweise gegenüberstehend; die äufsern flach, vor dem Aufblühen übereinander liegend; die innern kleiner, dünner und concav, zuweilen fehlend. Keine Blumenkrone. Die Staubgefäfse zahlreich (8—165), frei oder nach unten verwachsen, kürzer als der Kelch. Die Staubbeutel zweizellig, mit den Filamenten nicht gegliedert. Keine Spur von Pistill. Die weiblichen Blüthen: der Kelch mit dem Ovarium innig verwachsen; der Rand frei, fünf-, zuweilen sechsblättrig, ausgebreitet; die Blätter ungleich, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenkrone und die Staubgefäfse fehlen. Das Ovarium mit dem Kelche verwachsen, dreieckig, dreiflüglig, dreifächrig, an der Basis mit zwei Deckblättchen versehen. Drei Placenten, an der Centralaxe befestigt, zweilamellig. Die Eichen sehr zahlreich und klein, an beiden Seiten der Lamellen befestigt. Drei sehr kurze Staubwege mit eben so viel zweihörnigen oder sehr selten fast nierenförmigen Narben; in den Arten, deren Flügel gleich sind, finden sich neun gabelförmig drei-, oder vierspaltige Staubwege mit einfachen Narben. Die Kapseln dreieckig, dreifächrig; die Ecken mit den Scheidewänden abwechselnd, geflügelt; die Flügel ungleich, zuweilen gleich; die Kapseln springen, wenn ihre Flügel ungleich sind, unterhalb, an dem Ursprung der Flügel, durch eine krumme Spalte auf, während sie

sich, wenn die Flügel gleich sind, an den Ecken öffnen, wobei jene in zwei Lamellen getheilt werden. Drei zweilamellige Placenten. Die Samen sehr zahlreich und klein, walzenförmig - länglich oder elliptisch, am untern Ende, wo sie befestigt sind, mit einem Höcker versehen. Die äufsere Haut schalig, netzförmig; die innere an der Basis mit einem braunen Punkte versehen. Kein Albumen. Der Embryo länglich - walzenförmig, an der vom Höcker abgewandten Seite zweilappig.

Fleischige Gewächse mit einem säuerlichen Safte, zuweilen stengellos. Der Stengel kraut - oder strauchartig, oft ästig, aufrecht, kriechend, wurzelnd oder kletternd. Die Blätter abwechselnd, ungleich, gerippt, fleischig, ganz, gelappt oder halbgefiedert eingeschnitten. Zwei Afterblättchen an der Basis des Blattstiels. Die Blüthenstiele winkel - oder gipfelständig, meist gabelförmig getheilt und vielblüthig, selten ein -, zwei - oder wenigblüthig, von Deckblättchen begleitet, in den stengellosen Arten schaftartig; sehr selten vielblüthige Dolden. Die Blüthen gestielt, grünlich, weifs, rosenroth oder purpurfarben.

Die Verwandtschaft dieser kleinen Familie, zu welcher blofs Begonia *L.* gehört, ist noch nicht hinlänglich ausgemacht, sie hat einerseits einige Aehnlichkeit mit den Polygoneen und auf der andern Seite mit den Hydrangeaceen.

Die Begoniaceen finden sich häufig in Westindien, Südamerika und Ostindien; keine einzige wächst auf dem festen Lande von Afrika, obgleich einige auf den Mascarenen - Inseln vorkommen.

Die Wurzeln sind zusammenziehend und schwach bitter.

88ste Familie: PETIVERIACEEN.
(PETIVERIACEAE *AGARDH.*, *LINK.*)

Der Kelch ist mehrblättrig. Die Blumenkrone fehlt. Die Staubgefäſse sind perigynisch, entweder von unbestimmter Zahl, oder deren eben so viel als Kelchblätter vorhanden und mit diesen abwechselnd. Das Ovarium ist frei, einfächrig, trägt drei oder mehr Staubwege mit seitenständigen Narben, enthält ein aufrechtes Eichen, und verwandelt sich in eine trockne, einfächrige, nicht aufspringende Frucht mit einem aufrechten Samen. Das Albumen fehlt. Der Embryo ist gerade, hat aufgerollte Cotyledonen und eine nach unten gerichtete Radicula.

Halbsträucher oder Kräuter von knoblauchsartigem Geruch. Die Blätter abwechselnd, ganz, mit abgesonderten Afterblättchen, oft mit sehr kleinen, durchsichtigen Punkten versehen. Die Blüthen bilden Trauben.

Die Petiveriaceen sind mit den Phytolacceen und Polygoneen verwandt, unterscheiden sich aber durch den geraden Embryo, den Mangel des Albumens und die spiralförmigen Cotyledonen; und auſserdem von diesen durch die nach dem Nabel gerichtete Radicula, von jenen durch die Gegenwart von Afterblättchen.

Auſser PETIVERIA *L.*, welche in Westindien und dem tropischen Amerika vorkommt, scheint, nach *BROWN*, auch die Cochinchinesische Gattung SEGUIERA *LOUR.* hieher zu gehören.

89ste Familie: CHENOPODEEN.
(CHENOPODEAE *VENT.*, *BROWN.*, ATRIPLICES *JUSS.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief zwei-bis fünftheilig, zuweilen an der Basis röhrenförmig, stehenbleibend; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Keine Blumenkrone. Die Staubgefäſse an der Basis des Kelches befestigt, zuweilen hypogynisch, seinen Lappen gegenüberstehend, und mit ihnen von gleicher Zahl, selten weniger. Das Ovarium, frei, zuweilen mit der Basis des Kelches verwachsen, enthält ein einziges, im Grunde der Höhlung befestigtes Eichen. Der Staubweg zwei- oder vierspaltig, selten einfach. Die Narben ungetheilt. Die Fruchthülle häutig, ohne Klappen, zuweilen beerenartig. Der Embryo bald rund um ein mehliges Albumen gekrümmt, bald spiralförmig oder zweischenklig, ohne Albumen. Die Radicula in der Nähe des Nabels.

Kräuter oder Halbsträucher mit abwechselnden, selten gegenüberstehenden Blättern ohne Afterblättchen, und kleinen, zuweilen polygamischen Blüthen.

Die Cheropodeen unterscheiden sich von den Amaranthaceen bloſs durch den Habitus, und von den Illecebreen durch den Mangel der Afterblättchen.

Sie finden sich in allen Theilen der Welt, vorzüglich häufig in den nördlichen Gegenden von Europa und Asien.

Die Blätter mehrerer Arten werden als Gemüse gegessen, andere haben genieſsbare Wurzeln, einige enthalten ein wesentliches Oel,

welches sie zu tonischen und antispasmodischen Arzneimitteln macht. Die Asche der meisten ist reich an Natrum.

Wir zeichnen folgende Arten als vorzüglich merkwürdig aus:

Atriplex hortensis *L.*, *Gartenmelde*, wächst in der Tatarei wild. Als Gemüsepflanze in Gärten häufig angebaut.

Chenopodium Botrys *L.*, *eichenblättriger Gänsefuſs*, im südlichen Europa einheimisch. Die ganze Pflanze hat einen starken, balsamischen Geruch, und ist ein gelind reizendes Arzneimittel.

Chenopodium ambrosioides *L.*, *wohlriechender Gänsefuſs*, stammt aus Südamerika; seine Eigenschaften sind fast dieselben als die der vorigen Art, der Geruch ist aber stärker.

Spinacia oleracea *L.*, *Spinat*, eine bekannte Gemüsepflanze, welche ursprünglich im Orient wild wächst.

Beta vulgaris *L.*, *gemeiner Mangold*, *rothe Rübe*, *Runkelrübe*, am Meeresstrande des südlichen Europa's wild. Die dicke, rübenartige Wurzel enthält sehr viel Zuckerstoff und Schleim.

Salsola Kali *L.*, *gemeines Salzkraut*, und

Salsola Soda *L.*, *langblättriges Salzkraut*. Aus der Asche dieser und mehrerer anderen Seepflanzen wird Natrum bereitet.

Salicornia herbacea *L.*, *krautartiges Glaskraut*, in ganz Europa am Meeresstrande und bei Salzquellen. Wird eben so wie die folgende Art auf Natrum benutzt.

Salicornia fruticosa *L.*, *strauchartiges Glaskraut*, in Italien, Spanien und im südlichen Frankreich am Meeresstrande häufig.

90ste Familie: PHYTOLACCEEN.
(Phytolacceae *Brown.*)

Der Kelch ist vier- oder fünfblättrig. Die Blumenkrone fehlt. Die Staubgefäſse sind entweder zahlreich, oder mit den Blättern des Kelches von gleicher Zahl, und wechseln im letztern Falle mit ihnen ab. Das Ovarium erscheint ein- oder mehrfächrig, enthält in jedem Fache ein einziges, aufsteigendes Eichen, und trägt so viel Staubwege und Narben als Fächer vorhanden sind. Die Frucht ist beerenartig oder trocken, ganz oder tiefgelappt, ein- oder mehrfächrig, und enthält in jedem Fache einen aufsteigenden Samen. Der walzenförmige Embryo liegt rund um ein mehliges Albumen, mit der Radicula nach dem Nabel gekehrt.

Halbsträucher oder Kräuter. Die Blätter abwechselnd, ganz, ohne Afterblättchen, oft mit durchsichtigen Punkten besetzt. Die Blüthen in Trauben.

Diese kleine Familie, zu welcher bloſs die Gattungen Phytolacca *L.* und Rivina *L.* gehören, unterscheidet sich von den Chenopodeen durch das vielfächrige Ovarium und die Zahl der Staubgefäſse.

Die Phytolacceen sind in Amerika, Afrika und Ostindien zu Hause, in Europa aber völlig unbekannt.

Die gemeinste Pflanze dieser Gruppe ist:

Phytolacca decandra *L.*, *gemeine Kermesbeere*, wächst in Nordamerika wild. Die

Beeren dienen zum Rothfärben. Die Blätter, Wurzeln und unreifen Beeren sind giftig.

4. Dicotyledonen ohne Blumenkrone, in welchen die Staubgefäfse im Grunde des Kelches frei stehen (DICOTYLEDONES APETALAE STAMINIBUS HYPOGYNIS).

91ste Familie: AMARANTHACEEN.
(AMARANTHACEAE *JUSS.*, *MART.*)

Der Kelch ist drei- oder fünfblättrig, trocken, stehenbleibend und an der Basis meist mit drei Bracteen versehen. Die Staubgefäfse, hypogynisch, fünf, zehn oder funfzehn an der Zahl, von denen sich aber nie mehr als fünf fruchtbar ausbilden, selten weniger, sind getrennt oder nach unten röhren- oder napfförmig verwachsen, und haben ein- oder zweizellige Staubbeutel. Das Ovarium ist frei, einfächrig, und enthält ein oder mehrere Eichen, welche von einem freistehenden Funiculus herabhängen. Der Staubweg fehlt zuweilen. Die Narbe erscheint ein- oder mehrfach. Die Frucht ist einfächrig, hat ein dünnes, häutiges Pericarpium, enthält einen oder mehrere Samen, und springt nur selten ringsherum auf. Die Samen sind linsenförmig, hängend, und haben eine rindenartige Testa. Der lange, walzenförmige Embryo umgiebt ringförmig das mehlige Albumen. Die Radicula befindet sich in der Gegend des Nabels, und die Plumula ist noch unsichtbar.

Kraut- oder strauchartige Gewächse mit einfachen, abwechselnden oder gegenüberstehenden Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen bilden Aehren oder Köpfchen, sind ge-

wöhnlich gefärbt, meistentheils hermaphroditisch, nur selten diclinisch.

Die Amaranthaceen, zu denen die Gattungen Celosia, Iresine, Chamissoa, Amaranthus, Gomphrena u. m. a. gehören, lassen sich kaum von den Chenopodeen trennen, zumal da in den letztern die Staubgefäſse zuweilen gleichfalls eine hypogynische Insertion zeigen.

Die meisten Pflanzen dieser Familie finden sich unter den Tropen, vorzüglich aber in Amerika; Europa besitzt deren nur fünf Arten. Mehrere Amaranthus- und Gomphrena-Arten werden in unsern Gärten als Zierpflanzen kultivirt; z. B. Amaranthus caudatus *L.*, A. tricolor *L.*, Gomphrena globosa *L.* etc.

92ste Familie: NYCTAGINEEN.
(Nyctagineae *Juss.*)

Der Kelch röhrig, gefärbt, in der Mitte verengt; der Rand ganz oder gezähnt, vor dem Aufblühen der Länge nach gefaltet. Die Blumenkrone fehlt. Die Staubgefäſse, fünf bis zehn an der Zahl, hypogynisch. Die Staubbeutel zweizellig. Das Ovarium frei, mit einem einzelnen, aufrechten Eichen. Ein Staubweg und eine Narbe. Eine dünne Hautfrucht, von der stehenbleibenden und vergröſserten Kelchröhre umschlossen. Die Testa des Samens mit dem Pericarpium verwachsen. Das Albumen mehlig, in der vom gekrümmten Embryo gebildeten Bucht angehäuft. Die Cotyledonen blattartig. Die Radicula nach unten gerichtet. Die Plumula unsichtbar.

Der Stengel kraut-, strauch- oder baumartig. Die Blätter gegenüberstehend und oft

von ungleicher Gröfse, zuweilen abwechselnd. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, gedrängt beisammenstehend oder einzeln, mit einem allgemeinen oder besondern, ein- oder vielblättrigen, zuweilen sehr kleinen Involucrum umgeben.

Die Nyctagineen, zu welchen die Gattungen Mirabilis *L.* (Nyctago *Juss.*), Boerhaavia *L.*, Pisonia *L.* etc. gehören, scheinen einerseits den Polygoneen, andererseits den Plantagineen und Plumbagineen am nächsten verwandt zu seyn. Sie wachsen in den wärmern Theilen beider Hemisphären, kaum aufserhalb der Tropen, mit Ausnahme der Abronia-Art, welche sich im nordwestlichen Amerika findet.

Die Wurzeln aller Pflanzen dieser Familie sind purgirend.

Die gemeinste Nyctaginea ist:

Mirabilis Jalapa *L.*, *gemeine Jalape*, stammt aus Südamerika, und wird in den Gärten häufig cultivirt.

5. Dicotyledonen mit einer einblättrigen Blumenkrone, welche im Grunde des Kelches befestigt ist (Dicotyledones monopetalae Corolla hypogyna).

93ste Familie: PLANTAGINEEN.
(Plantagineae *Juss.*)

Die Blüthen sind hermaphroditisch, selten diclinisch; in den hermaphroditischen zeigt sich der Kelch viertheilig, stehenbleibend; die Blumenkrone hypogynisch, einblättrig, röhrenförmig, am Rande viertheilig, trocken und gleichfalls stehenbleibend; die vier Staubgefäfse entspringen an der Röhre der Blumenkrone zwischen

schen ihren Abtheilungen. Die Staubfäden sind hervorstehend, schlaff, vor dem Aufblühen nach innen gebogen; die Antheren zweizellig, in der Mitte befestigt, der Länge nach aufspringend; das Ovarium ist sitzend, zwei-, selten vierfächrig, enthält in jedem Fache einzelne, gepaarte oder zahlreiche, schildförmig befestigte Eichen, und trägt an seiner Spitze einen einfachen, haarförmigen Staubweg mit einer etwas haarigen, ungetheilten, selten zweilappigen Narbe; ein Discus ist nicht vorhanden; die Kapsel springt ringsherum auf; ihre Längenscheidewand wird endlich frei, und trägt auf beiden Seiten die Samen; diese erscheinen sitzend, schildförmig befestigt, oft einzeln oder gepaart, zuweilen zahlreich; ihre Testa ist schleimig; der gerade Embryo liegt in der Axe eines dicht fleischigen Albumens, und ist fast von derselben Länge; die Radicula zeigt sich nach oben gerichtet; die Plumula ist noch nicht sichtbar. In den diclinischen Blüthen ist der Kelch der männlichen wie in den hermaphroditischen gebildet, und die Blumenkrone gleichfalls von ähnlicher Beschaffenheit; die Staubgefäſse stehen auf dem Fruchtboden; das Pistill erscheint in Gestalt eines kleinen Rudiments. In den weiblichen Blüthen fehlt der Kelch gänzlich, es finden sich aber an seiner Stelle drei Deckblätter; die Blumenkrone ist napfförmig, ungetheilt, an der Mündung verengt, undeutlich gezähnt; die Staubgefäſse fehlen; das Ovarium enthält ein aufrechtes Eichen; der Staubweg und die Narbe gleichen denen der hermaphroditischen Blüthen; die Kapsel springt in der Quere auf.

Halbsträucher oder Kräuter, oft mit sehr kurzem, fast fehlenden Stengel. Die Wurzelblätter sind ganz, gezähnt oder eingeschnitten, oft flach und gerippt, selten halbwalzenförmig, zuweilen in den Winkeln wollig; in den stengellosen Arten gedrängt beisammenstehend. Die Blüthenstiele erscheinen achsel-, selten gipfelständig, ungetheilt. Die Blüthen bilden Aehren, sind sitzend, mit einer Bractea versehen, selten fast einzeln.

Diese kleine Familie, welche bloſs aus den Gattungen Plantago und Littorella besteht, ist über die ganze Erde verbreitet.

Die Plantagineen sind schwach bitter und adstringirend, ihre Samen schleimig.

Die gemeinsten Pflanzen dieser Familie sind:

Plantago major *L.*, *groſser Wegetritt*,

Plantago lanceolata *L.*, *lanzettblättriger Wegetritt*, und

Plantago media *L.*, *mittlerer Wegetritt.* Drei Arten, welche überall an Wegen, in Gärten, auf Feldern und Wiesen wild wachsend angetroffen werden.

Plantago Psyllium *L.*, *Flöhkraut*, im mittäglichen Europa.

Plantago arenaria *Waldst.* et *Kitaib.*, *Sand-Wegetritt;* seine Samen, wie die der vorigen Art, dienen dazu, den Zeugen Glanz zu geben, und sind als ein schleimiges Mittel officinell.

Plantago Cynops *L.*, *strauchartiger Wegetritt*, im südlichen Frankreich und Italien einheimisch. Seine sehr schleimigen Samen werden gleichfalls unter dem Namen des *Flöhsamens* (Semina Psyllii) eingesammelt.

94ste Familie: PLUMBAGINEEN.
(PLUMBAGINEAE *Juss.*)

Der Kelch ist röhrenförmig, meist fünftheilig, gefaltet, stehenbleibend. Die Blumenkrone hypogynisch, regelmäfsig, bald einblättrig, am Rande fünftheilig, bald fünfblättrig. Die Staubgefäfse, fünf an der Zahl, entspringen, wenn die Blumenkrone einblättrig, auf dem Fruchtboden, wenn sie aber mehrblättrig erscheint, auf den Nägeln der Blumenblätter. Das Ovarium zeigt sich einfach, frei, enthält ein umgekehrtes, an der Spitze eines, im Grunde des Ovariums entspringenden Funiculus aufgehängtes Eichen, trägt fünf, selten drei oder vier Staubwege und eben so viel Narben, und verwandelt sich entweder in eine Hautfrucht, welche nicht aufspringt, oder in eine Kapsel, welche sich mit fünf Klappen öffnet. Der Same erscheint umgekehrt, seine Haut einfach, der Embryo gerade, die Radicula nach oben gerichtet.

Kräuter oder Halbsträucher von sehr verschiedenem Ansehen. Die Blätter stehen abwechselnd oder gedrängt, sind ungetheilt, und an der Basis scheidenartig erweitert. Die Blüthen bilden Aehren, Köpfchen oder Rispen.

Die Plumbagineen nähern sich am meisten den Plantagineen.

Mehrere bewohnen die salzigen Sümpfe und die Seeküsten, der temperirten Zone, vorzüglich die Ufer des Mittelländischen Meeres und die südlichen Provinzen von Rufsland; andere erstrecken sich von Grönland und den Europäischen Gebirgen bis zu den unfruchtbaren, vulkanischen Gegenden vom Cap Horn;

nur wenige finden sich unter den Tropen. Von diesen verbreitet sich Plumbago zeylanica *L.* von Ceylon bis nach Port Jackson. Aegialitis wächst im nördlichen Australasien.

In dieser Familie finden sich Pflanzen von sehr entgegengesetzten Eigenschaften, indem einige tonisch und adstringirend (die Wurzel von Statice caroliniana *Walt.* etc.), andere scharf und caustisch (Plumbago zeylanica *L.*, Plumbago europaea *L.*, P. scandens *L.*) erscheinen.

Plumbago europaea *L.*, *europäische Bleiwurz;* im südlichen Europa und Orient wild. Die Wurzel ist sehr scharf.

Statice Armeria *L.* (Armeria vulgaris *Willd.*), *Grasnelke;* die Blätter waren ehedem officinell.

95ste Familie: PRIMULACEEN.

(Primulaceae *Vent.*, Lysimachiae *Juss.*)

Der Kelch ist fünf-, selten vierspaltig, regelmäſsig, stehenbleibend; die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, regelmäſsig, am Rande fünf-, seltner viertheilig, in Glaux gar nicht vorhanden. Die Staubgefäſse, fünf, seltner vier an der Zahl, entspringen auf der Blumenkrone, und stehen ihren Abtheilungen gegenüber. In der Gattung Samolus zeigen sich auſserdem fünf sterile Staubgefäſse. Die Antheren sind zweizellig, und springen innerhalb der Länge nach auf. Das Ovarium ist einfächrig und vielsamig, trägt einen einfachen Staubweg und eine kopfförmige Narbe; in Samolus verwächst es nach unten mit dem Kelche. Die Frucht ist eine Kapsel mit zahlreichen Samen, welche an einer

freien Centralplacenta schildförmig befestigt sind. Der Embryo liegt in dem fleischigen Albumen, parallel mit dem Nabel, und seine Radicula befolgt keine bestimmte Richtung.

Kräuter mit gegenüberstehenden, quirlförmigen oder zerstreuten Blättern. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, in Aehren, Trauben, Doldentrauben oder Dolden vereinigt, selten einzeln stehend.

Die Primulaceen zeigen in der Beschaffenheit der Samen und der Stellung der Staubgefäfse eine grofse Uebereinstimmung mit den Myrsineen, unterscheiden sich aber auch gerade hierdurch am meisten von den am nächsten verwandten Solaneen und Gentianeen.

Sie bewohnen gröfstentheils die nördlichen und kältern Theile der Welt, und kommen nur sehr sparsam unter den Tropen vor.

Ausgenommen, dafs mehrere Pflanzen dieser Familie als beliebte Gartenblumen kultivirt werden, sind sie weder von erheblichem Nutzen, noch mit besonderen Eigenschaften begabt. Primula ist schwach narkotisch, und die Wurzel von Cyclamen sehr scharf.

Hieher gehören Anagallis, Lysimachia, Hottonia, Androsace etc.

Primula veris *L.*, *wohlriechende Schlüsselblume;* die Blüthen waren als schmerzstillend und nervenstärkend officinell.

Primula Auricula *L.*, *Aurikel;* die wilde Art ist gelb, und wird in den Deutschen und Schweizer-Alpen wild angetroffen.

Anagallis arvensis *L.*, *Gauchheil, rothe Miere;* ein gemeines Unkraut, dem man sonst grofse Wunderkräfte zuschrieb.

96ste Familie: LENTIBULARIEN.
(Lentibulariae *Rich.*, Utriculinae *Hoffmanns.* et *Link.*)

Der Kelch getheilt, stehenbleibend. Die Blumenkrone hypogynisch, einblättrig, gespornt, zweilippig. Die Staubgefäſse, zwei an der Zahl, eingeschlossen, an der Basis der Blumenkrone befestigt. Die Antheren einfach, zuweilen in der Mitte verengt. Das Ovarium frei, einfächrig. Der Staubweg sehr kurz. Die Narbe zweilippig. Die Kapsel einfächrig, vielsamig. Eine groſse Centralplacenta. Die Samen klein, ohne Albumen. Der Embryo meist ungetheilt.

Wasser- oder Sumpfpflanzen. Die Wurzelblätter entweder ungetheilt oder zusammengesetzt, wurzelförmig und blasentragend. Die Stengel mit kleinen Schuppen besetzt oder nackt, zuweilen mit quirlförmigen Blasen versehen, oft ungetheilt, bald einblüthig, bald ähren- oder traubenförmig-vielblüthig. Die Blüthen oft mit einer Bractea versehen.

Unterscheiden sich von den Primulaceen durch die unregelmäſsige Blumenkrone, die Zahl der Staubgefäſse und den Mangel des Albumens; von den Scrophularineen durch die freie Centralplacenta und die Abwesenheit des Albumens.

In allen Theilen der Welt anzutreffen, am häufigsten aber unter den Tropen.

Pinguicula und Utricularia sind bis jetzt die beiden einzigen hieher gehörigen Gattungen.

97ste Familie: VERBENACEEN.

(VERBENACEAE *Juss. in Annal.*, VITICES *Juss. Gen.*)

Der Kelch röhrig, stehenbleibend. Die Blumenkrone hypogynisch, einblättrig, röhrig, am Rande gewöhnlich unregelmäſsig getheilt, abfallend. Die Staubgefäſse, gewöhnlich vier an der Zahl und didynamisch, selten gleichlang, zuweilen auf zwei beschränkt. Das Ovarium frei, zwei- oder vierfächrig. Die Ovula aufrecht, einzeln oder zu zweien in jedem Fache. Der Staubweg gipfelständig, einfach. Die Narbe zweispaltig oder ungetheilt. Die Frucht trocken oder fleischig, oft eine Steinbeere oder Beere. Die Samen aufrecht oder hängend. Das Albumen sehr dünn oder fehlend. Der Embryo aufrecht. Die Radicula jederzeit nach der Basis der Frucht gerichtet.

Bäume oder Sträucher, seltner Kräuter. Die Blätter meist gegenüberstehend, einfach oder zusammengesetzt. Keine Afterblättchen. Die Blüthen in Doldentrauben, Aehren oder Köpfchen, selten achselständig und einzeln.

Sind den Labiaten sehr ähnlich, und von ihnen bloſs durch die verwachsenen Carpellen und die Abwesenheit der kleinen Oelbehälter verschieden. In den gleichfalls sehr nahe verwandten Myoporineen und Selagineen ist die Radicula immer nach oben, in den Verbenaceen dagegen nach unten gerichtet.

Gemein zwischen den Wendekreisen beider Hemisphären und in den gemäſsigten Theilen von Südamerika, selten in Europa, Nordasien und Nordamerika.

Die Verbenaceen zeigen keine besonders nützlichen Eigenschaften, und ihre Anwendung in der Arzneikunde und Oekonomie ist daher sehr beschränkt.

Die gemeinsten Gattungen dieser Familie sind Verbena, Premna, Vitex, Clerodendron, Aegiphila und Callicarpa.

Besonders merkwürdig sind blofs folgende Arten:

Verbena officinalis *L.*, *gemeiner Eisenhart;* ist gelind zusammenziehend, jetzt aber aufser Gebrauch.

Vitex Agnus Castus *L.*, *gemeiner Müllen;* in Italien zu Hause. Die Samen sind gewürzhaft, schwach betäubend, und wurden sonst gegen eine grofse Anzahl von Krankheiten empfohlen.

Tectona grandis *L. Fil.*, ein Ostindischer Baum, dessen hartes Holz vorzüglich zum Schiffbaue dient.

98ste Familie: SELAGINEEN.
(Selagineae *Juss.*, *Choisy.*)

Der Kelch ist röhrig, glockenförmig oder scheidenartig, am Rande mehr oder weniger tief drei- bis fünftheilig, selten zweiblättrig. Die Blumenkrone ist hypogynisch, röhrig, zuweilen der Länge nach gespalten, am Rande vier- oder fünftheilig, zweilippig, selten regelmäfsig. Die Staubgefäfse, vier an der Zahl und meist didynamisch, selten zwei, entspringen am obern Theile der Blumenkronenröhre, und tragen einzellige Staubbeutel. Das Ovarium erscheint frei, zweifächrig, enthält in jedem Fache ein einziges, hängendes Eichen, ist an

der einen, der Oberlippe entsprechenden Seite mit einer fleischigen oder schuppigen, hypogynischen Drüse versehen, und trägt einen fadenförmigen Staubweg mit einer einfachen oder zweispaltigen Narbe. Das Pericarpium ist dünn, trocken, nicht aufspringend, zweifächrig und zweisamig. Der Embryo liegt in der Axe eines fleischigen Albumens, mit der Radicula nach oben gerichtet.

Kräuter oder Halbsträucher mit abwechselnden, selten beinahe gegenüberstehenden, oft büschelförmig vereinigten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen sind sitzend, mit Bracteen versehen, und bilden Aehren.

Die Familie der Selagineen, zu welcher Selago, Hebenstreitia und vier neue auf Unkosten dieser beiden *Linné'ischen* Gattungen gebildete Genera gehören, verdienen wegen des äufsern Ansehens, der hängenden Eichen, des umgekehrten Embryo's, der Gegenwart eines fleischigen Albumens und der einzelligen Antheren von den Verbenaceen getrennt zu werden. Sie nähern sich aufserdem den Globularineen, von denen sie sich blofs durch das zweifächrige Ovarium und die Gegenwart einer hypogynischen Drüse unterscheiden.

Alle Selagineen gehören auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause.

99ste Familie: STILBINEEN.
(Stilbineae *Kth.*)

Die Pflanzen dieser Familie haben einen röhrenförmigen, fünflappigen, zuweilen fünfblättrigen, regelmäfsigen oder unregelmäfsigen Kelch und eine einblättrige, hypogynische

Blumenkrone, deren Röhre nach oben trichterförmig erweitert, an der Mündung mit Haaren besetzt, am Rande vier- oder fünftheilig, ausgebreitet, fast regelmäſsig ist, und vier oder fünf Staubgefäſse trägt, welche zwischen ihren Abtheilungen entspringen. In den fünftheiligen Blüthen erscheint der oberste Staubfaden kürzer und dünner, und trägt einen verkümmerten Staubbeutel oder fehlt gänzlich. Die Staubfäden zeigen sich schmal, linienförmig, gerade und fast gleich lang, die Antheren länglich, an der Basis zweilappig, am Rücken befestigt, zweizellig, und springen an der innern Seite der Länge nach auf. Das Ovarium ist frei, sitzend, und enthält zwei Fächer, wovon bloſs das eine ein einzelnes Eichen enthält, während das andere gewöhnlich leer bleibt. Der fadenförmige Staubweg entspringt an der Spitze des Fruchtknotens, und endigt sich mit einer einfachen, stumpfen, schwach ausgerandeten Narbe. Die Früchte sind, nach *Schreber*, kleine, trockne, einsamige, vom stehenbleibenden Kelche umschlossene Achenien. Die innere Beschaffenheit des Samens ist mir noch völlig unbekannt.

Strauchartige Gewächse mit schmalen, lederartigen, dicht quirlförmig gestellten, an der Basis gegliederten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen bilden an den Enden der Zweige dichte Aehren, und werden von drei Bracteen begleitet, wovon die zwei zur Seite stehenden jederzeit kleiner erscheinen.

Die Südafrikanische Gattung Stilbe, von welcher die eine Art (S. cernua) wegen ihres fünfblättrigen Kelches und ihrer viertheiligen

Blumenkrone als besondere Gattung getrennt werden mufs, bildet allein diese kleine Familie, und unterscheidet sich hinlänglich von den am nächsten verwandten Selagineen durch die quirlförmigen Blätter, die zweizelligen Antheren, das aufrechte Eichen und den Mangel der hypogynischen Drüse. Nicht minder grofs ist ihre Uebereinstimmung mit den Globularineen, und ihre Verschiedenheit besteht blofs darin, dafs in Stilbe das Ovarium zweifächrig, die Eichen aufrecht und die Antheren zweizellig sind, während sich in Globularia ein einfächriges Ovarium mit einem hängenden Eichen und einzellige Staubbeutel vorfinden.

100ste Familie: GLOBULARINEEN.
(Globularineae *Dec.*)

Die Blüthen stehen auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden dicht beisammen, sind durch spelzenartige Bracteen getrennt, und aufserhalb mit einem vielblättrigen Involucrum umgeben. Der Kelch ist röhrenförmig, fünfspaltig, stehenbleibend, regelmäfsig, zuweilen zweilippig; die Blumenkrone hypogynisch, röhrenförmig, am Rande zweilippig, die untere Lippe dreispaltig oder selten dreizähnig, die obere sehr klein, zweitheilig, zweispaltig oder zweizähnig. Die vier Staubgefäfse sind an der Röhre der Blumenkrone befestigt, hervorstehend, ungleich, mit den Abtheilungen abwechselnd; der obere fünfte fehlt. Die Staubbeutel, fast nierenförmig und einzellig, springen der Länge nach auf. Das Ovarium zeigt sich frei, einfächrig, enthält ein hängendes Ovulum, und endigt sich in einen Staubweg mit einfacher, sehr selten zwei-

spaltiger Narbe. Die Frucht ist ein vom Kelch umhülltes Achenium. Der gerade Embryo nimmt die Axe eines fleischigen Albumens ein, und ist mit der Radicula nach oben gerichtet.

Kräuter oder Halbsträucher mit einfachem Stengel, meist spatelförmigen Wurzelblättern, wenigen, abwechselnden oder gar keinen Stengelblättern und einzelnen gipfelständigen Köpfchen; selten ästige, blattreiche Sträucher.

Die Globularineen unterscheiden sich von den Selagineen durch das einfächrige Ovarium und die Abwesenheit der hypogynischen Drüse, von den Stilbineen durch die einfächrigen Antheren, das einzelne, hängende Eichen und das äufsere Ansehen. Ihr Vaterland ist das gemäfsigte Europa. Sie sind bitter, tonisch und purgirend.

Globularia Alypum *L.*, *dreizähnige Kugelblume;* im südlichsten Europa zu Hause. Die Blätter werden als Purgirmittel angewendet.

Globularia vulgaris *L.*, *gemeine Kugelblume;* in ganz Europa wild; besitzt die Eigenschaften der vorigen in geringerm Grade.

101ste Familie: MYOPORINEEN.
(Myoporinae *Brown.*)

Der Kelch fünftheilig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, regelmäfsig oder zweilippig. Vier didynamische Staubgefäfse, zuweilen mit dem Rudiment des fünften, welches aber nur selten Pollen enthält. Das Ovarium frei, zwei- bis vierfächrig, an der Basis mit einem ringförmigen Discus umgeben. Ein oder zwei hängende Eichen in

jedem Fache. Der Staubweg einfach, mit einer kaum getheilten Narbe. Die Frucht fleischig, mit einem zwei- bis vierfächrigen Steine; die Fächer ein- oder zweisamig. Der Embryo walzenförmig, in der Axe eines dicken Albumens. Die Radicula nach oben gerichtet.

Sträucher, meist unbehaart, mit einfachen, abwechselnden oder gegenüberstehenden Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen achselständig, ohne Deckblättchen.

Von den am nächsten verwandten Verbenaceen durch die Gegenwart des Albumens und die Richtung der Radicula verschieden.

Die meisten Gewächse dieser Familie, zu welcher Myoporum, Bontia, Avicennia etc. gehören, finden sich in Neuholland, sehr wenige in Südamerika.

102te Familie: LABIATEN.

(Labiatae *Juss.*)

Der Kelch ist röhrig, bald regelmäſsig fünfspaltig, fünf- oder zehnzähnig, bald zweilippig, mit ganzen oder getheilten Lippen; der ungepaarte Lappen oder Zahn liegt an der Axe. Die Blumenkrone erscheint einblättrig, hypogynisch, röhrig, am Rande zweilippig. Die obere Lippe ist ungetheilt oder zweilappig, die untere breiter, dreispaltig, und wird vor dem Aufblühen von jener bedeckt. Vier didynamische Staubgefäſse, von denen sich zwei zuweilen unvollkommen entwickeln oder gänzlich fehlen, entspringen auf der Blumenkrone und zwar abwechselnd mit den Abtheilungen der Unterlippe. Die Antheren sind zweizellig,

zuweilen, durch Fehlschlagen oder Zusammenfliefsen der Zellen, einzellig; die Zellen blofs nach oben verwachsen, oft durch ein dazwischen liegendes Connexivum getrennt. Vier einsamige Ovarien befinden sich in einem fleischigen Discus theilweise eingesenkt. Die Eichen stehen aufrecht. Der einfache Staubweg geht zwischen den Ovarien, aus der Basis derselben hervor, und endigt sich in eine zweispaltige, oft spitze oder ungleiche Narbe. Vier, seltner ein bis drei trockene, einsamige, nicht aufspringende Früchte (Tetrakenium *Rich.*) liegen im Grunde des stehenbleibenden Kelches verborgen. Das Albumen fehlt meistentheils, oder ist, wenn es vorhanden, sehr dünn. Der Embryo hat eine aufrechte Lage und flache Cotyledonen.

Kräuter, seltner Sträucher, mit viereckigen Stengeln und gegenüberstehenden Aesten. Die Blätter gleichfalls gegenüberstehend, nicht mit dem Zweige gegliedert, einfach, ganz oder getheilt, mit zahlreichen, punktförmigen Oelbehältnissen versehen. Keine Afterblättchen. Die Blüthen in Wirteln, Köpfchen, Aehren vereinigt oder einzeln stehend, achsel- oder gipfelständig, mit Deckblättchen versehen oder nackt.

Die Labiaten nähern sich in vielen Stücken, vorzüglich in der Struktur der Frucht, den Boragineen, unterscheiden sich aber von ihnen durch die unregelmäfsige Blumenkrone, die didynamischen Staubgefäfse, die gegenüberstehenden Blätter und die zahllosen, kleinen Oelbehälter, mit welchen die ganze Pflanze besetzt ist.

Die gröſste Masse dieser Gewächse finden sich in den temperirten Gegenden unserer Erde, vorzüglich zwischen dem 40sten und 50sten Grade nördlicher Breite.

Dieselbe Uebereinstimmung, welche die Labiaten in ihrem Baue zeigen, bemerkt man auch in ihren Heilkräften. Sie sind alle mehr oder weniger aromatisch und in dieser Eigenschaft stimulirend; mehrere liefern bittere und tonische Arzneimittel. Sie verdanken ihre aromatischen Eigenschaften einem flüchtigen, wesentlichen Oel, welches mit dem Kampfer einige Aehnlichkeit hat, und in zahllosen Glandeln abgesondert wird. Das bittere Princip ist dagegen gummiharziger Natur, und findet sich entweder getrennt oder gemeinschaftlich mit dem ätherisch-öligen Principe. Sie sind daher stimulirend oder tonisch oder beides zugleich, je nachdem das eine oder andere Princip prädominirt, oder sie sich beide in fast gleichem Maaſse vereinigt vorfinden. Man kennt unter den Labiaten keine giftigen Gewächse.

Die wichtigsten Arten sind folgende:

Salvia officinalis *L.*, *Garten-Salbei;* ist als aromatische und zusammenziehende Pflanze officinell.

Rosmarinus officinalis *L.*, *Rosmarin*, eine Südeuropäische Pflanze von starkem, durchdringenden, aromatischen Geruche.

Teucrium Scorodonia *L.*, *salbeiblättriger Gamander*, eine, bei uns gemeine Pflanze.

Teucrium Scordium *L.*, *Lachenknoblauch;* hat frisch einen knoblauchähnlichen Geruch, und wird als schweiſstreibendes Arzneimittel betrachtet.

Nepeta Cataria *L.*, *Katzenmüntze;* war ehemals als stark aromatisches Arzneimittel im Gebrauch.

Hyssopus officinalis *L.*, *Ysop;* ist bitterlich und gewürzhaft, und wächst wild in Südeuropa.

Satureja hortensis *L.*, *Pfefferkraut*, *Bohnenkraut*, ein bekanntes Gewürz unserer Speisen, was aus Italien stammt.

Glechoma hederacea *L.*, *Gundermann;* gehört zu den bittern und aromatischen Arzneimitteln.

Mentha piperita *L.*, *Pfeffermünze;* enthält ein starkes, kampferartiges, ätherisches Oel.

Mentha crispa *L.*, *Krausemünze;* besitzt einen durchdringenden Geruch, und gehört zu den flüchtig reizenden Mitteln.

Betonica officinalis *L.*, *gemeine Betonie;* war sonst officinell.

Lamium album *L.*, *Bienensaug*, *Taubenessel.* Die Blüthen liefern durch Aufguſs ein gelind zusammenziehendes Gurgelwasser.

Marrubium vulgare *L.*, *gemeiner Andorn.* Die Pflanze ist sehr bitter und gewürzhaft, und in dieser Eigenschaft officinell.

Leonurus Cardiaca *L.*, *Wolfsfuſs;* wurde sonst zu den bittern, magenstärkenden Arzneimitteln gezählt.

Origanum vulgare *L.*, *gemeiner Dost*, *wilder Majoran;* stark aromatisch und in dieser Eigenschaft officinell.

Origanum Majorana *L.*, *Majoran;* ein bekanntes Küchenkraut, was, so wie die folgende Pflanze, zum Würzen der Speisen dient.

Thymus vulgaris *L.*, *Thymian.*

Thymus

Thymus Serpyllum *L.*, *Quendel*, *wilder Thymian*, *Feldkümmel*, eine sehr aromatische, gemeine Arzneipflanze.

Melissa officinalis *L.*, *Citronenmelisse;* ist stark aromatisch, und giebt durch Aufgufs einen sehr angenehmen Thee.

Ocymum Basilicum *L.*, *gemeines Basilienkraut;* stammt aus Ostindien, und wird wegen seines Wohlgeruchs in den Gärten häufig angebaut.

Lavandula Spica *L.*, *gemeiner Lavendel*, und **Lavandula vera** *Dec.*, *ächter Lavendel*, sind beide stark und angenehm aromatisch, und werden zur Bereitung von Riechwassern benutzt.

Prunella vulgaris *L.*, *Prunelle*, *Braunheil;* ist eine gemeine, schwach zusammenziehende Pflanze, welche ehemals in der Arzneikunde angewendet wurde.

103te Familie: ACANTHACEEN.
(Acanthaceae *Juss.*)

Der Kelch ist vier-, öfter fünftheilig, unregelmäfsig oder regelmäfsig, selten vielspaltig oder ganz und undeutlich. Die Blumenkrone ist einblättrig, hypogynisch, meist unregelmäfsig, rachenförmig oder zwei-, selten einlippig, zuweilen fast regelmäfsig, abfallend; vor dem Oeffnen der Blüthe wird die Unterlippe von der Oberlippe bedeckt. Vier didynamische Staubgefäfse entspringen auf der Blumenkrone; die beiden kürzern sind zuweilen unvollkommen ausgebildet oder fehlen gänzlich. Die Staubbeutel, ein- oder zweizellig, springen der Länge nach auf. Das Ovarium ist frei, an der Basis mit einem Discus umgeben, zweifächrig,

trägt einen einfachen Staubweg mit einer zweilappigen, selten ungetheilten Narbe, und enthält in jedem Fache zwei oder mehrere Eichen. Die Kapsel erscheint gleichfalls zweifächrig, und springt elastisch mit zwei Klappen auf. Die Scheidewand hat eine, den Klappen entgegengesetzte Lage, und theilt sich in zwei Hälften, welche an den Klappen angewachsen sind, sich zuweilen elastisch trennen, und am innern Rande die Samen tragen. In jedem Fache befinden sich zwei oder mehrere Samen, selten nur ein einziger. Diese stehen meist auf pfriemförmigen, aufsteigenden Verlängerungen (Retinacula) der Scheidewand, sind fast rund, und mit einer schlaffen Testa bekleidet. Das Albumen fehlt. Der Embryo ist gekrümmt oder gerade, hat grofse, runde Cotyledonen und eine walzenförmige, herabsteigende, ziemlich centripetale, gekrümmte oder gerade Radicula. Eine Plumula läfst sich daran noch nicht wahrnehmen.

Kräuter oder Sträucher mit gegenüber-, selten zu vier beisammenstehenden, einfachen, ungetheilten, ganzrandigen oder gesägten, zuweilen buchtigen oder fast gelappten Blättern. Afterblättchen sind nicht vorhanden. Die Blüthen sind gipfel- oder achselständig, in Aehren, Trauben, Bündeln oder Rispen vereinigt, oder einzeln stehend. Die einzelnen Blüthen zeigen sich meist gegenüberstehend, und sind mit drei Deckblättchen versehen, von denen die beiden zur Seite stehenden zuweilen grofs und blattartig erscheinen, und einen sehr kleinen, manchmal undeutlichen Kelch umschliefsen, oder in seltnen Fällen ganz fehlen.

Die Acanthaceen sind im äufsern Ansehen am meisten den Scrophularineen verwandt, von denen sie sich aber leicht durch den Mangel des Albumens, die sich elastisch öffnende Frucht, und die hakenförmigen Verlängerungen der Scheidewände unterscheiden lassen. Dieses letztere Merkmal, der krautartige Stengel und die ungeflügelten Samen entfernen sie gleichfalls von den Bignoniaceen.

Sie sind gemein unter und in der Nähe der Tropen; Nordamerika besitzt nur wenige und das südliche Europa blofs zwei Arten.

Die gröfsten hieher gehörigen Gattungen sind Justicia, Ruellia, Eranthemum, Acanthus etc.

104te Familie: SCROPHULARINEEN.

(Scrophularinae *Brown.*, Scrophulariae et Pediculares *Juss.*)

Der Kelch getheilt, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, gewöhnlich unregelmäfsig, abfallend. Die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäfse, vier an der Zahl, didynamisch, selten gleich oder blofs auf zwei reducirt. Das Ovarium frei, zweifächrig, mehrsamig, oft von einem hypogynischen Discus begleitet. Der Staubweg einfach. Die Narbe zweilappig. Die Frucht trocken, kapselartig und verschiedenartig aufspringend, selten fleischig und geschlossen bleibend. Die Placenten in der Mitte der Scheidewand befestigt. Die Samen zahlreich. Der Embryo vom fleischigen Albumen umschlossen, mit der Radicula nach dem Nabel gekehrt, in den *Jussieu-*

schen PEDICULARES aber, nach *RICHARD*, vom Nabel abgewendet.

Kräuter, selten Sträucher, meist mit gegenüberstehenden Blättern. Der Blüthenstand verschiedenartig.

Ihre geographische Verbreitung ist sehr allgemein und gleichmäſsig; sie finden sich sowohl in den kältesten als heiſsesten Theilen unserer Erde.

Den Solaneen am nächsten verwandt, von denen sie sich vorzüglich durch die unregelmäſsigen Blüthen und den geraden Embryo unterscheiden. VERBASCUM und CELSIA bilden gewissermaſsen den Uebergang der einen Familie zur andern.

DON glaubt, daſs die Gattung COLUMELLIA *RUIZ.* et *PAV.* (ULUXIA *JUSS.*) mit der *HUMBOLDT'schen* Gattung MENODORA eine besondere Familie bilde, welche er COLUMELLIEAE nennt, und in die Nähe der Jasmineen setzt. So bekannt und erwiesen auf der einen Seite die Verwandtschaft der Gattung MENODORA mit MOGORIUM ist, eben so unnatürlich und unzuläſsig scheint mir auf der andern Seite ihre Vereinigung mit der Gattung COLUMELLIA zu seyn, welche sich durch das angewachsene Ovarium und die zahlreichen Eichen nicht allein von dieser Gattung, sondern auch von allen andern Jasmineen hinlänglich unterscheidet, und den Scrophularineen einigermaſsen verwandt zu seyn scheint, an deren Ende ich sie vor der Hand gesetzt habe.

Die meisten Pflanzen dieser Familie sind scharf, bitter, verdächtig und einige selbst giftig.

Einer besondern Erwähnung verdienen:

Rhinanthus Crista Galli *L.*, *Hahnenkamm*, eine gemeine Wiesenblume, die vom Vieh nicht gern gefressen wird.

Euphrasia officinalis *L.*, *Augentrost;* ist schwach zusammenziehend.

Pedicularis palustris *L.*, *Sumpf-Läusekraut;* ist scharf ätzend, und war sonst officinell.

Antirrhinum majus *L.*, *Löwenmaul*, eine gemeine Gartenblume.

Linaria vulgaris *Mill.* (Antirrhinum Linaria *L.*), *Frauenflachs;* ist scharf und verdächtig, und war ehemals officinell.

Scrophularia nodosa *L.*, *knotige Braunwurz.* Die Wurzel wurde sonst als Brechmittel gebraucht.

Scrophularia aquatica *L.*, *Wasser-Braunwurz;* hat mit der vorigen dieselben Eigenschaften.

Digitalis purpurea *L.*, *gemeiner Fingerhut*, eine bekannte, narkotische Gift- und Arzneipflanze.

Gratiola officinalis *L.*, *gemeines Gnadenkraut.* Die ganze Pflanze ist officinell und ein heftiges Purgir- und Brechmittel.

Veronica officinalis *L.*, *ächter Ehrenpreis.* Die Pflanze war sonst officinell. Sie ist mäſsig bitter und zusammenziehend.

105te Familie: BIGNONIACEEN.

(Bignoniaceae *Juss.*, Bignoniaceae et Pedalinae *Brown.*)

Der Kelch ist einblättrig, fünflappig, unregelmäſsig, selten ganzrandig, zuweilen zwei-

theilig oder scheidenförmig. Die Blumenkrone ist einblättrig, hypogynisch, glocken-, trichter- oder röhrenförmig, am Rande fünf-, selten vierlappig, zweilippig, abfallend. Die Lappen sind vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäſse, fünf an der Zahl, wovon sich aber meist einer, seltner drei unvollkommen ausbilden oder ganz verschwinden, entspringen auf der Blumenkrone, und haben zweizellige, der Länge nach aufspringende Antheren. Das Ovarium steht frei auf einem hypogynischen Discus, ist meist zwei-, selten vier-, sechs- oder achtfächrig, und enthält in jedem Fache mehrere, selten nur zwei oder einzelne Eichen. Der Staubweg entspringt an der Spitze des Fruchtknotens, und trägt eine zweilamellige, selten vierspaltige oder einfache Narbe. Die Frucht zeigt sich in den meisten Gattungen als eine zweiklappige Kapsel, seltner als eine trockne Steinfrucht, enthält zwei, selten vier, sechs oder acht Fächer und in jedem Fache mehrere, selten nur zwei oder einzelne Samen. Diese sind meist mit einem häutigen Flügel umgeben, in der Quere befestigt, selten aufrecht oder hängend. Das Albumen fehlt. Der Embryo erscheint gerade. Die Cotyledonen sind blattartig, fleischig. Die Radicula ist nach dem Nabel gekehrt. Eccremocarpus hat, als Ausnahme, ein einfächriges Ovarium und eine einfächrige Frucht mit wandständigen Placenten.

Bäume oder Sträucher, meist kletternd, windend und rankend, selten Kräuter. Die Blätter gegenüber-, selten zu drei beisammenstehend oder abwechselnd, einfach, ge-

paart, dreizählig, gefingert, ein- oder mehrmal zusammengesetzt, selten halbgefiedert. Die Afterblättchen fehlen. Der Blüthenstand ist gipfel-, zuweilen achsel- oder winkelständig, selten den Blattstielen gegenüberstehend, rispen- oder ährenförmig und mit Afterblättchen versehen; mitunter zeigen sich die Blüthen einzelnstehend.

Die Familie der Bignoniaceen zerfällt in zwei natürliche Abtheilungen:

1. in die EIGENTLICHEN BIGNONIACEEN (BIGNONIACEAE VERAE), mit geflügelten Samen, zu welchen CATALPA, TECOMA, BIGNONIA, SPATHODIA, AMPHILOPHIUM, JACARANDA etc. gehören, und
2. in die SESAMEEN (SESAMEAE), mit ungeflügelten Samen und einfachen Blättern, wozu SESAMUM, MARTYNIA, CRANIOLARIA, JOSEPHINIA, PEDALIUM gerechnet werden müssen.

Unterscheiden sich von den nahe verwandten Scrophularineen durch den Mangel des Albumens.

Alle Pflanzen dieser Familie gehören unter den Tropen beider Hemisphären oder in ihrer Nähe zu Hause. Viele finden sich in Ostindien, die meisten aber in Südamerika.

Merkwürdig sind folgende Bignoniaceen:

TECOMA RADICANS *Juss.* (BIGNONIA RADICANS *L.*); wächst in Virginien, Karolina und Florida wild. Ein kletternder Strauch mit grofsen, feuerfarbnen Blüthen, der bei uns im Freien fortkommt.

CATALPA SYRINGAEFOLIA *Sims.* (BIGNONIA CATALPA *L.*), *Trompetenbaum;* hat mit der vo-

rigen Art gleiches Vaterland, und wird häufig in unsern Gärten angepflanzt.

SESAMUM ORIENTALE *L.*, *Orientalischer Sesam*; wird im Orient und in Indien wegen seiner ölreichen Samen häufig angebaut.

106te Familie: CYRTANDRACEEN.
(CYRTANDRACEAE *JACK.*, DIDYMOCARPEAE *DON.*)

Der Kelch glockenförmig, fünfspaltig oder fünfblättrig, regelmäſsig. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, röhrig, fünflappig, unregelmäſsig, zuweilen zweilippig; die Lappen liegen vor dem Aufblühen übereinander. Vier didynamische Staubgefäſse, von denen oft zwei steril erscheinen. Die Antheren zweizellig. Das Ovarium frei, lang, an der Basis mit einem ringförmigen Discus umgeben, einfächrig, mit zwei wandständigen Placenten und zahlreichen Eichen. Die Placenten bestehen aus zwei divergirenden Lamellen. Der Staubweg ist fadenförmig, mit einer zweilappigen oder zweilamelligen Narbe. Die Frucht kapselartig oder saftig, im erstern Falle schotenförmig, zweiklappig, einfächrig, mit zwei wandständigen Placenten, welche sich zuweilen gegenseitig berühren, und die Kapsel in zwei Fächer abtheilen. Die Samen sehr zahlreich, klein, aufgehängt, nackt oder schopfförmig behaart. Albumen ist nicht vorhanden. Der Embryo gerade und orthotropisch.

Kräuter und Sträucher, zuweilen parasitisch, mit oder ohne Stengel. Die Blätter gewöhnlich gegenüberstehend und von ungleicher Gröſse. Die Blüthen in Dolden vereinigt, oft purpurfarben oder rosenroth.

Sind von den Bignoniaceen blofs durch das einfächrige Ovarium mit zwei wandständigen Placenten, die sehr kleinen Samen und den Habitus zu unterscheiden. Nähern sich gleichfalls den Gesneriaceen. Das Ovarium ist aber in diesen meist mit dem Kelche verwachsen, und der Embryo mit einem Albumen umgeben.

Die Cyrtandraceen finden sich blofs unter den Tropen der alten Welt; hierzu gehören CYRTANDRA, DIDYMOCARPUS, CHIRITA etc.

107te Familie: GESNERIACEEN.

(GESNERIACEAE *RICH.*, *JUSS.*)

Der Kelch fünftheilig, meist mit dem untern Theile des Ovariums verwachsen; die Lappen liegen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander. Die Blumenkrone einblättrig, röhrig, mehr oder weniger unregelmäfsig, am Rande fünflappig; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäfse: vier, didynamisch, mit dem Rudimente eines fünften, sehr selten (in SARMIENTA) nur zwei. Die Antheren paarweise zusammenhängend, zweizellig, angewachsen, mit einem dicken Connexivum versehen. Das Ovarium frei oder nach unten mit dem Kelche verwachsen, und mit fleischigen Drüsen umgeben, an der Spitze in den Staubweg verlängert, einfächrig, mit zwei fleischigen, zweilappigen, wandständigen Placenten und sehr zahlreichen Eichen. Die Narbe ist kopfförmig und concav. Die Frucht kapselartig oder saftig, frei oder nach unten mit dem Kelche verwachsen, einfächrig, meist an den Rückennäthen mit zwei Klappen auf-

springend, mit zwei gegenüberstehenden, zweilamelligen, wandständigen Placenten. Die Samen sind sehr zahlreich und klein. Der Embryo ist aufrecht, und liegt in der Mitte eines fleischigen Albumens. Die Testa erscheint dünn und mit sehr dichten, feinen, schiefen Adern durchzogen.

Kräuter oder Halbsträucher mit gegenüberstehenden Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen in Trauben oder Rispen, selten einzeln gestellt.

Den Bignoniaceen und Cyrtandraceen am nächsten verwandt, von beiden durch die Gegenwart des Albumens und das meist nur theilweis freie Ovarium, und aufserdem von erstern durch das einfächrige Ovarium und die wandständigen Placenten hinlänglich verschieden.

Diese Familie, zu welcher Gesneria, Columnea, Gloxinia etc. gehören, ist blofs auf das tropische Amerika nebst Westindien beschränkt.

108te Familie: OROBANCHEEN.

(Orobancheae *Juss.*, *Rich.*)

Der Kelch getheilt, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, unregelmäfsig, gleichfalls stehenbleibend; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Vier didynamische Staubgefäfse. Das Ovarium frei, auf einem fleischigen Discus stehend, einfächrig, mit zwei oder vier wandständigen Placenten und sehr zahlreichen Eichen. Ein Staubweg mit einer zweilappigen Narbe. Die Frucht: eine einfächrige, zweiklappige, mit der ver-

welkten Blumenkrone umgebene Kapsel. Die Klappen tragen in der Mitte ein oder zwei Placenten. Die Samen sehr zahlreich und klein. Der Embryo umgekehrt, an dem einen Ende des fleischigen Albumens in einer kleinen Vertiefung verborgen.

Krautartige, blattlose Pflanzen, welche parasitisch auf den Wurzeln anderer Gewächse vorkommen, und deren Stengel mit braunen oder ungefärbten Schuppen besetzt erscheint. Die Blüthen an der Spitze des Stengels einzeln oder in Aehren vereinigt.

Von der vorhergehenden Familie blofs durch das freie Ovarium, die Lage des Embryo und den eigenthümlichen Habitus zu unterscheiden.

Die Pflanzen dieser Familie, welche aus den Gattungen Orobanche, Lathraea, Phelypaea und Aeginetia besteht, sind ziemlich häufig in Europa, vorzüglich in den südlichern Theilen, in der Barbarei, in Mittel- und Nordasien und Nordamerika, sehr selten aber in Indien.

109te Familie: SOLANEEN.

(Solaneae *Juss.*)

Der Kelch fünf-, selten viertheilig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, am Rande fünf-, selten viertheilig, meist regelmäfsig, abfallend; die Lappen in den eigentlichen Solaneen vor dem Aufblühen der Länge nach gefaltet, in den andern Gattungen übereinander liegend. Fünf, selten vier Staubgefäfse, auf der Korolle befestigt, und

mit ihren Lappen abwechselnd, zuweilen durch Verkümmerung didynamisch. Die Antheren zweizellig, der Länge nach, selten (in SOLANUM) blofs an der Spitze mit zwei Löchern aufspringend. Das Ovarium frei, an der Basis mit einem hypogynischen Discus umgeben, zwei-, selten drei- oder vierfächrig, vielsamig. Der Staubweg einfach. Die Narbe stumpf, selten zweilappig. Die Frucht: eine zwei- bis vierfächrige Kapsel oder Beere. Die Samen zahlreich, sitzend. Der Embryo mehr oder weniger gekrümmt, mit einem fleischigen Albumen umgeben. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Kräuter oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, ganz oder getheilt; die obersten zuweilen neben einander stehend. Der Blüthenstand verschiedenartig, meist aufserhalb der Achsel der Blätter entspringend. Die Blüthenstielchen ohne Deckblätter. Die Frucht von NOLANA besteht aus fünf oder mehrern kleinen ein- oder mehrfächrigen Steinfrüchtchen mit einsamigen Fächern. Die Kapsel von NICOTIANA MULTIVALVIS ist in der Mitte zweifächrig, am Umkreise aber mehrfächrig.

Den Scrophularineen sehr ähnlich, aber durch den gekrümmten Embryo, die regelmäfsige Blumenkrone mit gefalteter Praefloratio und die Zahl der Staubgefäfse verschieden.

Solaneen finden sich fast in allen Theilen der Welt, mit Ausnahme der Polarländer; die Gattungen SOLANUM und PHYSALIS zeigen sich unter den Tropen vorzüglich reich an Arten, während alle VERBASCA blofs aufserhalb derselben vorkommen.

Die Solaneen sind im Allgemeinen mehr oder weniger verdächtig, und viele als narkotische, scharfe Gifte bekannt. Vorzüglich scheinen die Wurzeln, Blätter und Früchte diese schädlichen Eigenschaften zu besitzen. Bei alledem sind die Früchte und Wurzeln einiger Arten vollkommen unschädlich, und liefern gesunde Nahrungsmittel. Die Knollen der Kartoffeln enthalten eine grofse Menge Mehl und sind besonders nahrhaft. Die Blätter von Verbascum sind schleimig und erweichend, und werden nebst den Blüthen als Brustmittel gebraucht.

Zu den merkwürdigsten Solaneen gehören:

Solanum tuberosum *L.*, *gemeine Kartoffel*; stammt aus dem heifsern Amerika, und ist jetzt als gesundes Nahrungsmittel sehr allgemein verbreitet.

Solanum nigrum *L.*, *schwarzer Nachtschatten*. Die Pflanze ist verdächtig.

Solanum Dulcamara *L.*, *Bittersüfs*; stark narkotisch; die Beeren vorzüglich giftig; die Stengel officinell.

Capsicum annuum *L.*, *Spanischer Pfeffer*; stammt aus Südamerika. Seine Frucht ist ausnehmend scharf, und dient zur Würze der Speisen.

Solanum Melongena *L.* Die grofsen, fleischigen Früchte dieser Pflanze werden im südlichen Frankreich unter dem Namen *Aubergine* viel und gern gegessen.

Solanum Lycopersicum *L.*, *Liebesapfel*, *Tomate*, aus Südamerika. Seine säuerlichen Früchte sind efsbar.

Physalis Alkekengi *L.*, *Judenkirsche.* Die Beeren sind säuerlich, efsbar und urintreibend.

Lycium barbarum *L.*, *Bocksdorn;* wächst schnell, und dient zu Lauben.

Atropa Belladonna *L.*, *Tollkirsche.* In allen Theilen überaus narkotisch und giftig.

Atropa Mandragora *L.* (Mandragora officinalis *Mill.*), *Alraun;* eine Südeuropäische Bergpflanze, welche die vorige in ihrer Wirksamkeit noch übertrift.

Datura Stramonium *L.*, *gemeiner Stechapfel;* stammt aus der Levante. Seine Samen sind betäubend und giftig.

Hyoscyamus niger *L.*, *gemeines Bilsenkraut.* In allen Theilen ein heftiges, narkotisches Gift, aber in der Arzneikunde häufig gebraucht.

Nicotiana Tabacum *L.*, *Virginischer Tabak;* hat berauschende und betäubende Eigenschaften. Sein Gebrauch ist bekannt genug.

Verbascum Thapsus *L.*, *gemeine Königskerze, Wollkraut.* Die Blüthen geben einen schleimigen, erweichenden, schmerzstillenden Thee.

110te Familie: BORAGINEEN.

(Borragineae *Juss.*)

Der Kelch fünf-, selten viertheilig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, meist regelmäfsig, am Rande fünf-, selten viertheilig, und zuweilen mit fünf hervorstehenden Höckern (Fornices) versehen, welche

den Abtheilungen entsprechen, und die Oeffnung der Röhre mehr oder weniger verschliefsen; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf, selten vier Staubgefäfse, auf der Blumenkrone befestigt und mit ihren Abtheilungen abwechselnd; in CORDIA findet sich zuweilen eine siebentheilige Korolle mit sieben oder mehr Staubgefäfsen. Das Ovarium frei, entweder aus vier einzelnen, auf einem fleischigen Discus sitzenden Ovarien bestehend, oder einfach, vier-, selten zwei- (?) oder achtfächrig, und von einem fleischigen Discus umgeben. Ein Eichen in jedem Fache, an der Axe befestigt, hängend oder aufsteigend. Der Staubweg einfach, zuweilen zweispaltig oder doppelt, in CORDIA und VARRONIA gabelförmig getheilt. Die Narbe einfach oder zweilappig. Die Frucht nicht aufspringend, entweder trocken und aus vier einzelnen, einsamigen Carpellen bestehend, oder fleischig, bald mit einem einzigen, ein- bis vierfächrigen, bald mit zwei oder vier zweifächrigen, bald mit zwei (?) oder vier einfächrigen Steinchen versehen. Die Samen einzeln, meist hängend. Das Albumen, meistentheils fehlend, wo es vorhanden (EHRETIA, TOURNEFORTIA) sehr dünn und fleischig. Die Cotyledonen flach-convex, zuweilen (in CORDIA und VARRONIA) der Länge nach gefaltet; vier Cotyledonen in BENTHAMIA. Die Radicula nach oben gerichtet.

Kräuter, Sträucher oder Bäume. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüber- oder zu dreien beisammenstehend, oft mit steifen Haaren besetzt, und scharf anzufühlen. Keine Afterblättchen. Die Blüthen achsel- oder gip-

felständig, einzeln oder in Aehren, Trauben, Doldentrauben, Afterdolden, Rispen oder Köpfchen vereinigt.

In den temperirten Gegenden der nördlichen Hemisphäre überaus zahlreich, vorzüglich im südlichen Europa, der Levante, Mittelasien, seltner in Nordamerika. Die Gattungen Ehretia, Cordia, Tournefortia und Heliotropium sind dagegen meist tropische Formen der alten und neuen Welt.

Die Pflanzen dieser Familie besitzen keine ausgezeichneten Eigenschaften, liefern daher auch nicht sehr wirksame Arzneimittel; viele sind schleimig, etwas zusammenziehend und bitter. Es giebt unter ihnen keine giftigen Gewächse.

Hieher gehörige Pflanzen sind:

Heliotropium peruvianum *L.*, *Heliotrop;* stammt, wie schon der Name anzeigt, aus Peru, und wird wegen seiner wohlriechenden Blüthen häufig angezogen.

Myosotis scorpioides *L.*, *Vergifsmeinnicht*, eine gemeine, europäische Sumpfpflanze.

Cynoglossum officinale *L.*, *gemeine Hundszunge;* hat einen schwach betäubenden Geruch, und war sonst officinell.

Lithospermum officinale *L.*, *gemeiner Steinsame;* die weifsen, glänzenden, steinharten Früchte wurden sonst gegen Steinschmerzen und Blasengries, aber ohne Erfolg, angewendet.

Borago officinalis *L.*, *gemeiner Borretsch;* war sonst officinell, ist aber jetzt nur noch als Hausmittel im Gebrauch.

Sym-

Symphytum officinale *L.*, *gebräuchlicher Beinwell;* die Wurzel ist sehr schleimig, und in dieser Eigenschaft officinell.

Anchusa officinalis *L.*, *gemeine Ochsenzunge;* die Blüthen, mit Wein übergossen, wurden sonst als nervenstärkend empfohlen.

Anchusa tinctoria *L.*, *färbende Ochsenzunge;* im südlichen Europa zu Hause. Die Wurzel dient zum Rothfärben.

Pulmonaria officinalis *L.*, *gemeines Lungenkraut;* wurde sonst wegen seiner schleimigen Eigenschaften gegen Brustkrankheiten angewendet.

Cordia Myxa *L.;* in Aegypten, Arabien und Malabar einheimisch. Seine Früchte sind süſslich und schleimig, und werden als Brustmittel gebraucht.

Cordia Sebestena *L.;* in Ostindien zu Hause. Die Frucht ist gleichfalls eſsbar, und hat mit der vorigen dieselben Eigenschaften gemein.

111te Familie: HYDROPHYLLEEN.
(Hydrophylleae *Brown*.)

Der Kelch fünf- oder zehntheilig. Die Blumenkrone einblättrig, mehr oder weniger regelmäſsig, hypogynisch, fünflappig, mit zwei Schuppen oder Lamellen an der Basis jedes Lappens versehen. Die fünf Staubgefäſse auf der Blumenkrone befestigt, mit ihren Lappen abwechselnd, vor dem Aufblühen nach innen gebogen. Die Staubbeutel eiförmig, angewachsen, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, einfächrig, mit schwachen Spuren eines hypogynischen Discus. Der Staubweg gipfelständig, einfach oder getheilt.

Die Narbe zweispaltig. Die Eichen von bestimmter oder unbestimmter Zahl, im erstern Falle an der innern Seite zweier gestielten, schwammigen, im Grunde des Ovariums entspringenden, im zweiten Falle an wandständigen Placenten befestigt. Die Frucht: eine wenig- oder vielsamige Kapsel, mit dem stehenbleibenden Kelche bekleidet. Die Samen von bestimmter oder unbestimmter Zahl. Der walzenförmige Embryo liegt an dem einen Ende des etwas knorpelartigen Albumens eingeschlossen. Die Radicula befindet sich oberhalb, in der Nähe des Nabels.

Hackrige Kräuter mit gegenüberstehenden oder abwechselnden, meist ganz- oder halbgefiederten Blättern. Die Blüthenstiele stehen den Blättern gegenüber.

Den Boragineen am nächsten verwandt, bloſs verschieden durch das einfächrige Ovarium, den gipfelständigen Staubweg, die Zahl und Befestigungsart der Eichen, und die beiden Schuppen an der Basis jedes Blumenkronlappens.

Hieher gehören die Gattungen Hydrophyllum, Nemophila, Ellisia, Eutoca und Phacelia, welche sämmtlich in den südlichern Provinzen von Nordamerika zu Hause sind.

112te Familie: CONVOLVULACEEN.
(Convolvulaceae *Juss.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief fünftheilig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, regelmäſsig, am Rande fünflappig und oft gefaltet, abfallend. Fünf Staubgefäſse, an der Basis der Blumenkrone befestigt, mit ihren Lappen abwechselnd. Das

Ovarium frei, zwei- bis vier-, selten einfächrig oder in zwei oder vier besondere, einfächrige Ovarien getrennt, an der Basis mit einem ringförmigen Discus umgeben. Die Eichen aufrecht, wenig an der Zahl, zuweilen auf zwei oder ein einziges in jedem Fache beschränkt. Der Staubweg einfach oder doppelt, oft zweitheilig. Die Narben kopfförmig, stumpf oder spitz. Die Kapsel ein- bis vierfächrig, zwei- bis vierklappig, zuweilen in der Quere oder gar nicht aufspringend. Die Klappen von den Scheidewänden losreifsend. Die Samen an der Basis der Scheidewände befestigt, mit einem dünnen, schleimigen Albumen versehen. Der Embryo gekrümmt. Die Cotyledonen unregelmäfsig gefaltet. Die Radicula nach unten gerichtet.

Kräuter oder Sträucher, von denen mehrere windend und milchend erscheinen. Die Haare, wenn sie vorhanden, einfach. Die Blätter abwechselnd, oft gelappt und tief getheilt. Keine Afterblättchen. Die Blüthenstiele achsel- oder gipfelständig, ein- oder vielblüthig. Die Stielchen meist mit zwei Deckblättchen versehen. Die Gattung Cuscuta ist parasitisch, blattlos, und hat keine Cotyledonen.

Die Convolvulaceen finden sich sehr häufig unter den Tropen, nur selten in den kältern Climaten. Sie sind gröfstentheils scharf und purgirend, und verdanken diese Eigenschaften einem gummiharzigen Principe, was sich vorzüglich in den milchenden Wurzeln mehrerer Arten in grofser Quantität vorfindet, und sie zu heftigen Purgirmitteln macht. In einigen Arten aber fehlt es fast gänzlich, und ihre mehl-

reichen Wurzeln liefern eine angenehme und gesunde Nahrung; in dieser Rücksicht verdient vorzüglich

Convolvulus Batatas *L.* genannt zu werden, eine Pflanze, welche ursprünglich aus Ostindien stammt, jetzt aber überall unter den Tropen angebaut wird.

Die Arten, deren Wurzel als Purgirmittel angewendet werden, sind folgende:

Convolvulus Jalapa *L.*, in Süd- und Nordamerika zu Hause.

Convolvulus Turpethum *L.*, eine Ostindische Pflanze.

Convolvulus Mechoacanna *Willd.*, in Mexiko und andern Gegenden von Südamerika einheimisch.

Convolvulus Scammonia *L.* Diese Pflanze wächst im Orient, Syrien etc., und liefert das *Scammonium*, welches durch Eintrocknen des Milchsaftes der Wurzel erlangt wird.

113te Familie: HYDROLEACEEN.
(Hydroleaceae *Brown.*)

Der Kelch ist fünftheilig und stehenbleibend. Seine Abtheilungen liegen vor dem Aufblühen übereinander. Die Blumenkrone ist einblättrig, hypogynisch, am Rande gelappt, regelmäſsig; die Zahl der Lappen stimmt nicht immer mit der der Kelchabtheilungen überein. Die fünf Staubgefäſse entspringen auf der Blumenkrone, sind unter sich gleich, und ihre Antheren an der Basis tief zweilappig. Das Ovarium erscheint frei, an der Basis mit einem ringförmigen Discus umgeben, zwei- oder dreifächrig, und trägt zwei oder drei Staubwege

mit verdickten Narben. Die Frucht ist eine, vom stehenbleibenden Kelche umgebene, zwei-, selten dreifächrige Kapsel, welche in der Mitte der Fächer in zwei oder drei Klappen aufspringt. Die Klappen tragen in der Mitte die Scheidewände. Die Placenten zeigen sich entweder einzeln und schwammig, oder doppelt und dünn. Die Samen sind zahlreich, sehr klein. Der walzenförmige, gerade Embryo liegt in der Axe eines fleischigen Albumens.

Kräuter oder Halbsträucher, zuweilen dornig. Die Blätter abwechselnd, ganz oder gelappt, ohne Afterblättchen, oft mit drüsigen oder stechenden Haaren besetzt. Die Blüthen zahlreich, in den Achseln der Blätter oder an den Enden der Zweige.

Die Gattungen Hydrolea, Sagonia, Nama, Wigandia und Diapensia, welche diese Familie bilden, unterscheiden sich von den Convolvulaceen, zu denen sie früher gezählt wurden, durch die zahlreichen Samen und den walzenförmigen, von einem fleischigen Albumen umgebenen Embryo, und sind, nach *Brown*, am nächsten mit den Polemoniaceen verwandt.

114te Familie: POLEMONIACEEN.

(Polemoniaceae *Juss.*, Cobaeaceae *Don.*)

Der Kelch ist fünftheilig und stehenbleibend, zuweilen unregelmäſsig; die Blumenkrone hypogynisch, regelmäſsig, am Rande fünftheilig; die Lappen liegen vor dem Aufblühen übereinander. Fünf Staubgefäſse entspringen an der Röhre der Blumenkrone, und sind mit den Lappen derselben abwechselnd. Das Ovarium ist frei, an der Basis mit einem hypogynischen

Discus umgeben, dreifächrig, enthält in jedem Fache ein oder mehrere Eichen, und trägt einen einfachen Staubweg mit einer dreispaltigen Narbe. Die Eichen sind aufsteigend oder schildförmig befestigt. Die Kapsel erscheint dreifächrig, und trennt sich an den Rückennäthen in drei Klappen, welche gewöhnlich in der Mitte die Scheidewände tragen, und sich von der Centralaxe trennen. Die Samen, einzeln oder zu mehreren in jedem Fache, sind aufsteigend, eckig, breitgedrückt, oval oder geflügelt, und oft mit einer schleimigen Substanz überzogen. Der gerade Embryo liegt in der Axe eines hornartigen Albumens mit der Radicula nach unten gerichtet, und hat blattartige Cotyledonen.

Kraut- oder strauchartige Gewächse mit gegenüberstehenden, zuweilen abwechselnden, einfachen oder zusammengesetzten Blättern und achsel- oder gipfelständigen Blüthen.

Zu den Polemoniaceen gehört, nach *Lindley*, aufser den Gattungen Polemonium, Collomia, Ipomopsis, Cantua, Gilia, Hoitzia und Caldasia, auch Cobaea, welche *Don* wegen des kletternden Stengels und der an den Scheidewänden aufspringenden Kapsel zu einer besondern Familie erhebt.

Die Polemoniaceen finden sich am zahlreichsten in den gemäfsigten Gegenden von Nord- und Südamerika, sehr sparsam in Europa und Asien, und fehlen gänzlich unter den Tropen.

Sie unterscheiden sich von den Convolvulaceen hauptsächlich durch den Habitus, den geraden Embryo und die Gestalt der Blumenkrone, von den Gentianeen durch den

dreifächrigen Fruchtknoten, von den Bignoniaceen durch die regelmäfsige Blüthe und die Gegenwart des Albumens.

Polemonium caeruleum *L.*, eine gemeine Gartenpflanze, findet sich im nördlichen Europa wild.

115te Familie: GENTIANEEN.

(Gentianeae *Juss.*, Spigeliaceae *Mart.*)

Der Kelch einblättrig, fünf-, selten vier- bis zehntheilig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, meist regelmäfsig, welkend oder abfallend; der Rand fünf-, selten vier- bis zehntheilig. Die Lappen vor dem Aufblühen über-, in Spigelia aber nebeneinander liegend. So viel Staubgefäfse als Abtheilungen der Blumenkrone, mit denselben abwechselnd, einige zuweilen fehlschlagend, auf der Blumenkrone befestigt. Das Ovarium frei, ein- oder zweifächrig, vielsamig. Zwei Staubwege, theilweise oder ganz verwachsen. Die Narbe einfach oder doppelt. Kein Discus, ausgenommen die Gattung Tachia. Die Frucht: eine Kapsel, selten beerenartig, vielsamig, ein- oder zweifächrig, oft zweiklappig; die Ränder der Klappen nach innen gebogen. Die Samen klein, in den einfächrigen Früchten am Rande der nach innen gebogenen Ränder der Klappen, in den zweifächrigen dagegen an einer Centralplacenta befestigt. Der Embryo klein, in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Kräuter, selten Sträucher, meist haarlos. Die Blätter gegenüberstehend, meist sitzend, ungetheilt, ganzrandig. Die Afterblättchen feh-

len in allen Gattungen, aufser in Spigelia. Die Blüthen achsel- und gipfelständig, zuweilen ährenförmig.

Den Apocyneen am nächsten verwandt, aber hinlänglich von ihnen verschieden.

Die Gentianeen sind allgemein über die Erde verbreitet, und finden sich sowohl auf den Gebirgen von Europa, in der Nähe des ewigen Schnees, als in den heifsesten Gegenden von Amerika und Ostindien. Sie zeichnen sich durch eine grofse Bitterkeit aus, welche sie in allen ihren Theilen besitzen.

Hieher gehören Gentiana, Swertia, Erythraea, Spigelia u. a. Zweifelhafte Gattungen dieser Familie aber sind Menyanthes und Villarsia wegen der abwechselnden, zusammengesetzten oder gezähnten Blätter.

Als wichtig verdienen folgende Arten genannt zu werden:

Gentiana lutea *L.*, *gelber Entzian*; in den Südeuropäischen Gebirgen gemein. Seine Wurzel wird wegen ihrer ausgezeichneten Bitterkeit in der Arzneikunde häufig angewendet.

Erythraea Centaurium *Rich.* (Gentiana Centaurium *L.*), *Tausendgüldenkraut*; gehört gleichfalls zu den stärkenden, bittern Arzneimitteln.

Menyanthes trifoliata *L.*, *Fieberklee.* Die ganze Pflanze ist stark bitter, und wird gegen Fieber, schlechte Verdauung etc. angewendet.

116te Familie: POTALIACEEN.
(Potaliaceae *Mart.*)

Der Kelch ist vier-, fünf- oder sechstheilig; die Blumenkrone regelmäfsig, mit fünf bis zehn

Abtheilungen, welche vor dem Aufblühen übereinander gerollt und spiralförmig gedreht sind. Die Staubgefäfse, fünf bis zehn an der Zahl, sind auf der Blumenkrone in einer Reihe befestigt. Das Ovarium erscheint frei, und trägt einen ungetheilten Staubweg mit einer einfachen, schildförmigen Narbe. Die Frucht ist fleischig, zwei- bis vierfächrig, und enthält zahlreiche Samen, welche an der Centralplacenta schildförmig befestigt sind. Der Embryo liegt in einem fleischigen Albumen, mit der Radicula nach dem Nabel gekehrt.

Bäume oder Sträucher, ohne Haare, mit gegenüberstehenden, ganzrandigen Blättern, deren Stiele auf beiden Seiten durch ein dazwischen stehendes Afterblättchen verbunden sind. Die Blüthen in gipfelständigen Rispen oder Doldentrauben, mit Bracteen versehen.

Martius setzt diese Familie, zu welcher er Potalia, Fagraea und Anthocleista rechnet, zwischen die Loganiaceen und Apocyneen. Ein Aufguss der Blätter von Potalia resinifera *Mart.* ist etwas schleimig und zusammenziehend, und wird, nach *Martius*, in Brasilien bei Entzündung der Augen gebraucht. Potalia amara *Aubl.* ist bitter wie die Gentianeen, scharf und emetisch wie die Apocyneen.

117te Familie: LOGANIACEEN.
(Loganieae *Brown.*, *Mart.*)

Der Kelch fünftheilig. Die Blumenkrone regelmäfsig oder unregelmäfsig; die Abtheilungen vor dem Aufblühen übereinander gerollt. Die Staubgefäfse, fünf oder weniger an der Zahl, zuweilen auf ein einziges beschränkt, auf

der Blumenkrone befestigt, und zwar alle auf derselben Höhe. Das Ovarium frei, zweifächrig. Ein Staubweg. Die Narbe einfach. Die Frucht entweder eine zweifächrige Kapsel, deren Placenten sich endlich gänzlich lösen, oder eine Steinfrucht mit ein - oder zweisamigen Steinchen. Die Samen schildförmig befestigt, mit einer netzförmigen Haut bekleidet, zuweilen geflügelt. Das Albumen fleischig oder hornartig. Der Embryo eingeschlossen, mit der Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Sträucher, krautartige Pflanzen oder Bäume. Die Blätter gegenüberstehend, ganz, mit Afterblättchen versehen, welche mit den Blattstielen scheidenartig verwachsen sind. Die Blüthen in Trauben oder Doldentrauben vereinigt, oder einzeln stehend.

Eine etwas zweifelhafte Gruppe, welche sich kaum von den Potaliaceen unterscheiden läfst. Hieher gehören Logania, Gaertneria und Pagamia. Ihr Vaterland ist das tropische Indien, Afrika und die temperirten Gegenden von Neuholland.

118te Familie: ASCLEPIADEEN.

(Asclepiadeae *Brown.*, Apocynearum Pars *Juss.*)

Der Kelch fünftheilig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, fünflappig, regelmäfsig, abfallend; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht, in Leptodenia neben einander gelegt. Fünf Staubgefäfse, an der Basis der Blumenkrone befestigt, mit ihren Lappen abwechselnd. Die Staubfäden oft verwachsen, nach aufsen meist mit fleischigen oder blattartigen Verlän-

gerungen (CORONA STAMINEA *BROWN.*, CUCULLI *WILLD.*) versehen. Die Staubbeutel frei, zweizellig; die einzelnen Zellen zuweilen durch eine unvollkommne Scheidewand abgetheilt. Der Blüthenstaub jeder Zelle beim Oeffnen der Antheren in eine einfache oder doppelte, meist wachsartige, selten körnige Masse (MASSA POLLINICA) vereinigt. Die Pollenmassen zu zweien oder vieren an einem drüsenartigen Körperchen der Narbe (CORPUSCULUM STIGMATIS) befestigt, und so vertheilt, daſs sie immer je zwei nebeneinander stehenden Antheren angehören; gewöhnlich an der Spitze fadenförmig verlängert. Zwei freie Ovarien. Zwei Staubwege, oft sehr kurz, an der Spitze durch eine dicke, fünfeckige Narbe vereinigt, welche an jeder Ecke einen kleinen, drüsenartigen Körper zeigt, an welchen die Pollenmassen je zweier, nebeneinander liegenden Antherenzellen befestigt sind. Zwei Balgkapseln, wovon sich gewöhnlich nur eine vollkommen ausbildet. Die Placenta an der Bauchnath befestigt, beim Aufspringen gelöset. Die Samen zahlreich, dachziegelförmig übereinander liegend, hängend, nackt oder am Nabel mit einem Büschel Haare versehen. Das Albumen dünn. Der Embryo gerade, eingeschlossen. Die Cotyledonen blattartig. Die Radicula oberhalb.

Sträucher, selten Kräuter, meistentheils milchend und windend. Die Blätter ungetheilt, ganzrandig, gegenüberstehend, zuweilen abwechselnd oder gequirlt, oft zwischen den Blattstielen mit wimperartigen Afterblättchen versehen. Die Blüthen in einfachen Dolden, Büscheln oder Trauben verei-

nigt, auf der Seite des Stengels zwischen den Blattstielen entspringend.

Die Asclepiadeen finden sich hauptsächlich in den heifsern Theilen der Welt, in Ostindien, Neuholland und Südamerika. Das Vorgebirge der guten Hoffnung ist vorzüglich reich an fleischigen Arten (Stapelia). Asclepias- und Cynanchum-Arten finden sich noch in nördlichen Breiten, die erstern zahlreich in Nordamerika. Cynanchum Vincetoxicum *Brown.* ist die einzige bei uns einheimische Pflanze dieser Familie.

Sie sind im allgemeinen scharf, bitter, purgirend und giftig, und verdanken diese Eigenschaft dem eigenthümlichen Milchsafte, welcher sich vorzüglich in der Wurzel in grofser Menge absondert. Die jungen Triebe einiger krautartigen Species können ohne Nachtheil genossen werden, weil sich in ihnen das scharfe Princip noch nicht entwickelt hat; z. B. Oxystelma esculenta *Brown.* (Periploca esculenta *L. Fil.*), Sarcostemma aphylla *Br.* (Asclepias aphylla *Thunb.*) u. s. w.

Diese Familie begreift eine grofse Menge Gattungen in sich, von welchen wir blofs Stapelia, Hoya, Asclepias, Cynanchum und Periploca nennen.

Cynanchum Vincetoxicum *Brown.* (Asclepias Vincetoxicum *L.*), *gemeine Schwalbenwurz;* die Wurzel wurde ehemals angewendet; sie ist süfslich, scharf, brechenerregend, schweifs- und urintreibend.

Asclepias syriaca *L.*, *Seidenpflanze.* Man hat vorgeschlagen, aus der Samenkrone Zeuge zu bereiten.

119te Familie: APOCYNEEN.
(APOCYNEAE *BROWN.*, APOCYNEARUM PARS *JUSS.*, STRYCHNEAE *DEC.*)

Der Kelch fünftheilig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, regelmäſsig, fünflappig, abfallend; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht, in GARDNERIA nebeneinander liegend. Fünf Staubgefäſse, auf der Blumenkrone befestigt, mit ihren Lappen abwechselnd. Die Staubfäden frei, ohne Anhängsel. Die Staubbeutel zweizellig, der Länge nach aufspringend. Der Blumenstaub körnig, unmittelbar an die Narbe gelegt. Zwei einfächrige, völlig freie Ovarien, selten in ein einziges, zweifächriges Ovarium verwachsen. Die Eichen meist zahlreich. Zwei Staubwege an der Spitze durch eine gemeinschaftliche Narbe verbunden, zuweilen gänzlich verwachsen. Die Frucht: eine doppelte oder einfache Balgkapsel, Kapsel, Steinfrucht oder Beere. Der Embryo meist von einem fleischigen oder hornartigen Albumen umgeben; die Cotyledonen blattartig.

Bäume oder Sträucher, oft milchend. Die Blätter gegenüberstehend oder quirlförmig, selten zerstreut, ganzrandig, oft zwischen den Blattstielen, an der Stelle der Afterblättchen, mit Wimpern oder Drüsen versehen. Die Blüthen bilden Doldentrauben.

Den Rubiaceen und Gentianeen in mehreren Punkten verwandt, von den Asclepiadeen bloſs durch die Struktur des Pollens und der Narbe verschieden.

Die Apocyneen haben mit den Asclepiadeen fast gleiches Vaterland, nur finden sie sich

weniger zahlreich am Vorgebirge der guten Hoffnung. Die einzige bei uns einheimische Pflanze dieser Familie ist VINCA MINOR. In ihren arzneilichen Eigenschaften zeigen die Apocyneen gleichfalls mit den Asclepiadeen die gröfste Uebereinstimmung, sie sind scharf, purgirend, und mehr oder weniger giftig. Wenige Arten besitzen fiebervertreibende Kräfte.

Zu dieser Familie gehören folgende Gattungen: NERIUM, APOCYNUM, CERBERA, ECHITES, VINCA, STRYCHNOS etc.

Einer besondern Erwähnung verdienen folgende Gewächse:

VINCA MINOR *L.*, *kleines Sinngrün*, *Wintergrün*, PERVINCA. Die Blätter haben einen bittern, scharfen, adstringirenden Geschmack, und waren officinell.

NERIUM OLEANDER *L.*, *gemeiner Oleander*; im südlichsten Europa und nördlichen Afrika zu Hause.

WRIGHTIA TINCTORIA *BROWN.*; in Ostindien einheimisch; liefert eine dem Indigo ähnliche, blaue Farbe.

STRYCHNOS NUX VOMICA *L.*, *gemeines Krähenauge*, ein Ostindischer Baum, welcher in allen Theilen bitter ist, und dessen Samen besonders giftige Eigenschaften besitzen.

STRYCHNOS COLUBRINA *L.*, *bittres Krähenauge*; auf den Moluckischen Inseln zu Hause. Sein Holz (LIGNUM COLUBRINUM, *Schlangenholz*) ist überaus bitter, und bringt frisch Schwindel, Erbrechen und Convulsionen hervor.

STRYCHNOS IGNATII *LAM.* (IGNATIA AMARA *LINN. FIL.*); auf den Philippinischen Inseln wild. Die Samen sind sehr bitter und narkotisch,

und werden als fiebervertreibendes Mittel angewendet.

URCEOLA ELASTICA *Roxb.*, ein Ostindischer Baum, enthält in seinem Milchsafte eine grofse Menge Kautschuk.

120ste Familie: JASMINEEN.

(JASMINEAE *Juss.*, OLEINAE *Link.*, *Brown.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, zuweilen diöcistisch. Der Kelch einblättrig, getheilt oder gezähnt, stehenbleibend. Die Blumenkrone hypogynisch, einblättrig, am Rande vier-, fünf- bis achttheilig, zuweilen vierblättrig, regelmäfsig, selten fehlend. Die Lappen oder Blumenblätter vor dem Aufblühen nebeneinander liegend, in JASMINUM und NYCTANTHES sich deckend und gedreht. Die Staubgefäfse, zwei an der Zahl, auf der Blumenkrone zwischen seinen Abtheilungen befestigt, in den vierblättrigen Blumenkronen die Blumenblätter paarweise verbindend. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium einfach, frei, zweifächrig. Zwei Eichen in jedem Fache, nebeneinander an der Axe befestigt, meist hängend. Der Staubweg einfach, zuweilen fehlend. Die Narbe zweispaltig oder ungetheilt. Kein Discus. Die Frucht: eine Steinfrucht, Beere oder Kapsel, zuweilen durch Verkümmerung einfächrig und einsamig. Das Albumen fleischig, in NYCTANTHES und JASMINUM fehlend, aber in letzterer Gattung durch eine dünne, fleischige Bekleidung der Samenhaut ersetzt. Der Embryo gerade, vom Albumen umschlossen. Die Cotyledonen blattartig oder fleischig. Die Radicula nach oben, in

Jasminum und Nyctanthes aber, in Folge einer ungleichen Ausbildung des Pericarpiums, nach unten gekehrt.

Bäume und Sträucher, zuweilen windend. Die Blätter gegenüberstehend, höchst selten abwechselnd, einfach, dreizählig oder ungepaart gefiedert. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, in Trauben, Doldentrauben oder Rispen vereinigt.

Die meisten Pflanzen dieser Familie gehören den gemäfsigten Gegenden der nördlichen Halbkugel an. Die Gattung Jasminum findet sich vorzüglich im tropischen Indien, und die meisten Fraxinus-Arten in Nordamerika.

Ach. Richard hat (in den Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Paris, Tom. 2.) hinlänglich bewiesen, dafs die Eichen in Jasminum und Nyctanthes keinesweges einzeln und aufrecht, sondern gepaart, an der Axe befestigt, und fast hängend sind, und dafs die umgekehrte Lage des Samens blofs von der ungleichmäfsigen Entwickelung des Pericarpiums herrührt. Wir vereinigen daher, mit ihm, die beiden *Brown'schen* Familien der Jasmineen und Oleineen in eine einzige, welche der alten *Jussieu-schen* Familie der Jasmineen vollkommen entspricht. Die Gattung Bolivaria aber, welche *Schlechtendal* und *Chamisso*, und nach ihnen *Lindley*, dazu zählen, scheint nicht hieher zu gehören, da die Fächer der Frucht mehrsamig sind.

Die merkwürdigsten Pflanzen dieser Familie sind folgende:

Jasminum officinale *L.*, *gemeiner Jasmin;* stammt aus Asien. Seine Blüthen waren sonst als antispasmodisch officinell.

Olea

Olea europaea *L.*, *Oelbaum;* im südlichen Europa häufig kultivirt, aber ursprünglich in Asien zu Hause. Das Oel, was man von dieser Pflanze gewinnt, wird aus dem Pericarpium gepreſst, während in andern Gewächsen der Same diese Substanz liefert.

Olea fragrans *Thunb.;* mit seinen Blüthen giebt man in China und Japan dem Thee seinen Wohlgeruch.

Syringa vulgaris *L.*, *gemeiner Flieder;* aus dem Orient, jetzt überall gemein.

Fraxinus Ornus *L.*, *Manna-Esche;* in Italien einheimisch. Aus diesem Baume schwitzt schon von selbst die *Manna;* man erhält sie aber in gröſserer Quantität durch Einschneiden des Stammes. Nach *Willdenow* soll diese Substanz von **Fraxinus rotundifolia** kommen.

Fraxinus excelsior *L.*, *gemeine Esche;* ihre Blätter, vorzüglich aber die Rinde sind zusammenziehend und sehr bitter.

121ste Familie: SAPOTEEN.
(Sapoteae *Juss.*)

Die Blüthen hermaphroditisch. Der Kelch fünf-, selten sechs- bis achttheilig, regelmäſsig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, regelmäſsig, abfallend, am Rande in eben, selten doppelt oder dreimal soviel Lappen gespalten, als Kelchabtheilungen vorhanden sind. Die Staubgefäſse, von bestimmter Zahl, auf der Blumenkrone befestigt, getrennt, meist abwechselnd unfruchtbar; die fruchtbaren, fünf, zuweilen sechs bis acht (selten mehr) an der Zahl, denjenigen Blumen-

kronabtheilungen gegenüberstehend, welche mit den Kelchlappen abwechseln; ihre Antheren meist nach aufsen gekehrt. Das Ovarium frei, mehrfächrig. Die Eichen einzeln, aufrecht. Der Staubweg einfach. Die Narbe ungetheilt oder gelappt. Die Frucht fleischig, ein - oder mehrfächrig; die Fächer einsamig. Die Samen nufsartig, zuweilen in einen mehrfächrigen Stein verwachsen. Die Testa knochenhart, glänzend, am Bauch mehr oder weniger kahl und matt. Der Embryo gerade, sehr grofs, meist von einem fleischigen Albumen umschlossen. Die Cotyledonen in denjenigen Samen, welche ein Albumen haben, blattartig, in denen ohne Albumen aber fleischig und zuweilen verwachsen. Die Radicula kurz, geradeaus oder ein wenig geneigt, nach dem Nabel gerichtet.

Ausländische, meist tropische, gröfstentheils milchende Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, ganzrandig, lederartig, ohne Afterblättchen. Die Blüthenstiele achselständig, meist einblüthig.

Den Ebenaceen am nächsten verwandt, aber hinlänglich verschieden.

Hauptsächlich im tropischen Indien, Afrika und Amerika zu Hause, nur wenige finden sich im südlichen Theile von Nordamerika und am Vorgebirge der guten Hoffnung.

Hieher gehören die Gattungen Achras *L.*, Mimusops *L.*, Chrysophyllum *L.*, Bumelia *Sw.* etc.

Achras Sapota *L.* und Achras mammosa *L.*, zwei Südamerikanische Bäume, deren Früchte eine beliebte Nahrung jener Gegenden ausmachen.

Bassia butyracea *Roxb.*; in Nepal einheimisch. Die Früchte geben ein dickes, butterartiges Oel.

122ste Familie: MYRSINEEN.

(Myrsineae *Brown.*, Ophiosperma *Vent.*, Ardisiaceae *Juss.*)

Die Blüthen hermaphroditisch oder polygamisch. Der Kelch fünf - oder vierspaltig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, fünf- oder vierspaltig, regelmäfsig. Fünf oder vier Staubgefäfse, den Abtheilungen der Blumenkrone gegenüberstehend und an ihrer Basis befestigt. Die Staubfäden getrennt oder verwachsen, zuweilen fast fehlend oder auch wohl mit fünf unfruchtbaren, petalaartigen abwechselnd. Die Staubbeutel an der ausgerandeten Basis befestigt, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, einfächrig. Die Eichen von bestimmter oder unbestimmter Zahl, in eine freie Centralplacenta eingesenkt und schildförmig befestigt. Der Staubweg einfach, oft sehr kurz. Die Narbe gelappt oder ungetheilt. Eine Steinfrucht oder Beere, meist einsamig, zuweilen zwei- bis viersamig. Die Samen schildförmig befestigt, am Nabel ausgehöhlt. Die Samenhaut einfach. Das Albumen von der Gestalt des Samens, hornartig. Der Embryo in Rücksicht auf den Nabel in der Quere liegend, fast walzenförmig, oft gekrümmt. Die Cotyledonen kurz. Die Radicula in allen Fällen, wo sich mehrere Samen zugleich ausbilden, nach unten gerichtet. Die Plumula unsichtbar.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, ungetheilten, gesägten oder ganzrandigen, leder-

artigen, meist unbehaarten Blättern, zuweilen Halbsträucher mit gegenüber- oder zu dreien beisammenstehenden Blättern. Die Blüthen in den Achseln der Blätter, selten an den Spitzen der Zweige, in Dolden, Doldentrauben oder Rispen vereinigt, meist klein und weiſs, mit drüsigen Punkten und Linien besetzt.

Die Myrsineen sind einerseits durch Jacquinia den Sapoteen, andererseits durch Bladhia den Primulaceen verwandt, unterscheiden sich aber von diesen hauptsächlich durch den holzigen Stengel und das fleischige Pericarpium, von jenen durch die Struktur des Ovariums und der Frucht.

Gemein in Ostindien, Südamerika und Westindien. Nicht eine Species ist bis jetzt im tropischen Afrika gefunden worden, während mehrere Arten am Vorgebirge der guten Hoffnung und auf den Kanarischen Inseln vorkommen.

Zu dieser Familie werden Myrsine *L.*, Ardisia *Sw.*, Jacquinia *Juss.*, Baeobotrys *Forst.* u. m. a. gerechnet.

123ste Familie: EBENACEEN.
(Ebenaceae *Juss.*, *Brown.*)

Die Blüthen polygamisch oder diöcistisch, selten hermaphroditisch. Der Kelch drei- bis sechstheilig, fast regelmäſsig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, regelmäſsig, fast lederartig, auſserhalb meistentheils weichhaarig, innerhalb unbehaart, am Rande drei- bis sechslappig, abfallend. Die Lappen vor dem Aufblühen übereinanderliegend. Die Staubgefäſse von bestimmter Zahl, auf der

Blumenkrone oder dem Receptaculum befestigt. Doppelt, zuweilen viermal soviel Staubfäden als Blumenkronlappen, selten von gleicher Zahl und mit ihnen abwechselnd; in den hermaphroditischen Blüthen einfach, in den meisten polygamischen und diöcistischen doppelt, an beiden Filamenten, deren inneres oft kürzer, mit Antheren versehen. Die Staubbeutel an der Basis befestigt, lanzettförmig, zweizellig, der Länge nach aufspringend, zuweilen bartig. Die Pollenkörnchen kugelförmig, glatt. Das Ovarium frei, sitzend, ohne Discus, mehrfächrig. Ein oder zwei Eichen in jedem Fache, von der Spitze desselben herabhängend. Der Staubweg getheilt, selten einfach. Die Narben zweispaltig oder einfach. Die Frucht fleischig, rund oder oval, oft wenigsamig; das Pericarpium öffnet sich zuweilen auf eine regelmäfsige Art. Die Testa des Samens häutig. Das Albumen von der Gestalt des Samens, knorpelartig, weifs. Der Embryo in der Axe des Albumens, gerade, etwas schief liegend, weifs, oft länger als die Hälfte des Albumens. Die Cotyledonen blattartig. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet. Die Plumula undeutlich.

Bäume oder Sträucher ohne Milchsaft, mit dichtem Holze. Die Blätter abwechselnd, ganzrandig, lederartig, ohne Afterblättchen. Der Blattstiel an der Basis schwach gegliedert. Die Blüthenstiele achselständig, einzeln, die männlichen getheilt, die weiblichen fast immer einblüthig, mit kleinen Bracteen versehen.

Nach *Brown* den Jasmineen am nächsten verwandt, und blofs durch die abwechselnden Blätter, die achselständigen Blüthenstiele, die

meistentheils diclinischen Blüthen und die Zahl der Staubgefäfse verschieden.

Hieher gehören, nach *Brown*, Diospyros *L.*, Embryopteris *Gaertn.*, Paralia *Aubl.*, Royena *L.*, Cargillia *Brown*, Maba *Forst.*

Die Pflanzen dieser Familie finden sich in Ostindien, Cochinchina, Japan, Neuholland, auf den Südsee- und Mascarenen-Inseln, am Vorgebirge der guten Hoffnung, in Nordafrika und Amerika; eine einzige Diospyros-Art kommt noch im südlichen Europa vor.

Diospyros Ebenum *Retz.*; wächst auf Ceylon. Der schwarze Kern des Holzes liefert das *Ebenholz.*

Diospyros Lotus *L.*, *Dattelpflaume*; findet sich im südlichen Europa und in Nordafrika. Die Früchte sind efsbar.

Diospyros virginiana *L.*, *Virginische Dattelpflaume, Persimone*; die Früchte dieses Nordamerikanischen Baumes werden gleichfalls genossen.

124ste Familie: ILICINEEN.

(Ilicineae *Ad. Brongn.*, Aquifoliaceae *Dec.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief vier- bis sechstheilig; die Lappen klein, stumpf, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenkrone vier- bis sechsblättrig, unter dem Fruchtknoten befestigt; die Petala an der Basis verwachsen, nach oben ausgebreitet, vor dem Oeffnen übereinander liegend. Die Staubgefäfse, vier bis sechs an der Zahl, stehen auf der Korolle, und wechseln mit den Blumenblättern ab. Die Antheren zweizellig; ihre Zellen an beiden Seiten des geraden Filaments angewach-

sen. Kein Discus. Das Ovarium fleischig, dick, fast abgestutzt, zwei- bis sechsfächrig. Ein Ovulum in jedem Fache, hängend, mit einem napfförmigen Nabelstrang. Die Narbe fast sitzend, gelappt. Eine Steinbeere mit zwei bis sechs Steinchen. Der Same aufgehängt, fast sitzend. Das Albumen grofs, fleischig. Der Embryo klein, in der Nähe des Nabels befindlich. Die Radicula nach oben gekehrt.

Sträucher mit abwechselnden oder gegenüberstehenden, oft lederartigen, glatten, ganzrandigen oder dorniggezähnten Blättern. Die Blüthen achselständig, einzeln oder in Büscheln, zuweilen in Afterdolden vereinigt, sehr selten diclinisch.

Von *Decandolle* wieder mit den Celastrineen vereinigt, nach *Adolph Brongniart* aber hinlänglich verschieden, und am meisten mit den Ebenaceen und Sapoteen verwandt. *Lindley* findet, dafs sie von den Ebenaceen blofs durch die Zahl der Staubgefäfse und die hermaphroditischen Blüthen abweichen.

Die Ilicineen kommen vorzüglich in Nord- und Südamerika, Westindien und am Vorgebirge der guten Hoffnung vor; die einzige Südeuropäische Pflanze dieser Familie ist:

Ilex Aquifolium *L.*, *Stechpalme*, *gemeine Hülsen;* welche wegen ihrer glänzenden, immergrünen Blätter und schönen rothen Beeren häufig in Gärten angepflanzt wird.

Ilex paraguensis *St. Hil.* liefert den *Paraguai-Thee* (*Mate*).

125ste Familie: ERICEEN.

(Ericeae *Brown.*, Ericarum Pars major *Juss.*, Pyroleae, excl. Monotropa, *Lindl.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief fünf- oder vier-, selten siebentheilig, fast regelmäfsig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, fünf- oder vier-, selten siebenspaltig, zuweilen tief fünftheilig, meist regelmäfsig, oft welkend; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäfse von bestimmter Zahl, doppelt, selten eben so viel als Blumenkronabtheilungen und im letztern Falle mit ihnen abwechselnd, hypogynisch oder an der Basis der Blumenkrone befestigt. Die Antheren zweizellig, meist mit Grannen, spornartigen Verlängerungen oder andern Anhängseln versehen, mit zwei Löchern oder der Länge nach aufspringend. Das Ovarium nach unten mit einem Discus oder mit Nektarschuppen umgeben, fünf- oder vier-, selten drei-, sechs- bis neunfächrig. Die Eichen zahlreich, selten einzeln. Der Staubweg einfach. Die Narbe einfach, ungetheilt oder gezähnt. Die Frucht: eine mehrfächrige Kapsel, Beere oder Steinbeere. Die Samen an achselständigen Placenten befestigt, klein. Der Embryo in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Sträucher oder Bäume. Die Blätter oft stehenbleibend, ungetheilt, abwechselnd, quirlförmig oder gegenüberstehend. Keine Afterblättchen. Die Inflorescenz verschiedenartig. Die Blüthenstielchen oft mit zwei oder mehreren Deckblättchen versehen.

Mit den Vaccinieen und Campanulaceen verwandt, aber von beiden hauptsächlich durch das freie Ovarium verschieden.

Die meisten Arten dieser Familie finden sich am Vorgebirge der guten Hoffnung, viele in Europa, Nord- und Südamerika, wenige im nördlichen Asien und Ostindien; sie fehlen fast gänzlich in Australasien, und werden hier durch die Epacrideen ersetzt.

Die Ericeen sind im allgemeinen adstringirend und urintreibend. Die Früchte mehrerer Arten sind eſsbar.

Die Gattung Monotropa stimmt zwar im Habitus mit einigen Pyrola-Arten überein, weicht aber in mehreren wesentlichen Punkten von ihnen ab, und bildet jetzt bei *Decandolle* (Botanicon Gallicum) eine besondere Familie.

Arctostaphylos Uva Ursi *Kth.* (Arbutus Uva Ursi *L.*), *Beerentraube;* die Blätter haben einen herben, zusammmenziehenden Geschmack, und sind urintreibend.

Arbutus Unedo *L.*, *Erdbeerbaum;* wächst im südlichen Frankreich. Seine Früchte sind eſsbar.

Chimophila umbellata *Nutt.* (Pyrola umbellata *L.*); die Blätter haben einen süſs-bitterlichen Geschmack, der Stengel und die Wurzeln aber sind herbe. Steht bei den Amerikanischen Aerzten als Arzneimittel in groſsem Ansehen.

Rhododendrum ferrugineum *L.*, *Alpenrose;* hat fast dieselben Eigenschaften mit der folgenden Art gemein.

Rhododendrum Chrysanthum *L.;* in Sibirien und dem nördlichen Ruſsland zu Hause. Die Blätter und Blüthen haben betäubende und

berauschende Eigenschaften, und werden gegen eine Menge von Krankheiten, vorzüglich gegen chronische Hautkrankheiten, Rheumatismen und die Syphilis angewendet.

Erica vulgaris *L.*, *gemeines Heidekraut*; dieser kleine Strauch, welcher in unsern nördlichen Gegenden groſse Strecken Landes bedeckt, hat einen schwach zusammenziehenden Geschmack, und wird von den Schafen gern gefressen.

Ledum palustre *L.*, *Sumpf-Porst*, *wilder Rosmarin*; hat starke, betäubende Eigenschaften, die er dem Biere mittheilt, welches damit, was zuweilen geschieht, gebraut wird.

126ste Familie: EPACRIDEEN.
(Epacrideae *Brown*.)

Der Kelch fünf-, sehr selten viertheilig, oft gefärbt, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, fünf-, sehr selten viertheilig, regelmäſsig, zuweilen wegen des Zusammenhanges der Abtheilungen in der Quere aufspringend, abfallend oder welkend; die Abtheilungen vor dem Aufblühen neben- oder übereinander liegend. Fünf, sehr selten vier Staubgefäſse, mit den Blumenkronlappen abwechselnd, zuweilen weniger, auf der Corolla oder dem Fruchtboden befestigt. Die Antheren einzellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium sitzend, oft an der Basis mit fünf freien oder verwachsenen Schuppen umgeben, fünf-, zuweilen zehn-, selten zwei-, und noch seltner einfächrig. Die Eichen einzeln oder zahlreich. Ein Staubweg. Eine Narbe, zuweilen gezähnt. Die Frucht: eine Steinfrucht, Steinbeere, Beere oder Kapsel.

Der Embryo cylindrisch, gerade, in der Axe des Albumens befindlich.

Sträucher oder kleine Bäume. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüberstehend, ganz, zuweilen gesägt. Die Blüthen bilden gipfelständige Aehren oder Trauben, oder stehen einzeln in den Achseln der Blätter. Die Kelche oder Blüthenstielchen mit zwei oder mehreren Bracteen versehen.

Unterscheiden sich von den Ericeen bloſs durch die einzelligen Antheren, und gehören sämmtlich in Australasien zu Hause. Epacris *Smith.*, Styphelia *Smith.*, Leucopogon *Brown.*, Dracophyllum *Labill.* sind die bekanntesten Gattungen dieser Familie.

6. Dicotyledonen mit einer einblättrigen Blumenkrone, welche auf dem Kelche befestigt ist (Dicotyledones monopetalae corolla perigyna).

127ste Familie: STYRACEEN.
(Styraceae *Rich.*, Symplocineae et Halesiaceae *Don.*)

Der Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen, am Rande fünftheilig, selten vierzähnig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, perigynisch, am Rande drei-, vier-, fünf- bis zehntheilig; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäſse, sechs bis sechzehn oder sehr zahlreich, entspringen an der Blumenkronröhre, sind von ungleicher Länge und auf verschiedene Weise verwachsen. Die Staubbeutel aufrecht, zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei oder mit dem Kelche

verwachsen, drei- bis fünffächrig. Vier oder mehrere Eichen in jedem Fache, am innern Winkel befestigt. Der Staubweg einfach. Die Narbe etwas kopfförmig, fast drei- oder fünflappig. Die Frucht: eine Steinfrucht, vom Kelche umgeben oder bekleidet, ein- bis fünffächrig. Die Samen aufsteigend oder aufgehängt, einzeln. Der Embryo liegt in der Mitte des Albumens, seine Radicula ist lang und nach dem Nabel gekehrt; die Cotyledonen erscheinen flach und blattartig.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, gewöhnlich gezähnt, ohne Afterblättchen. Die Blüthenstiele achsel-, selten gipfelständig, ein- oder mehrblüthig; die Blüthen mit Bracteen versehen. Die Haare oft sternförmig vereinigt.

Von den nahe verwandten Ebenaceen durch die perigynische Insertion der Staubgefäſse, die Zahl der Eichen, und den einfachen Staubweg leicht zu unterscheiden. Styrax nähert sich in vielen Punkten den Meliaceen.

Die drei *Linné'ischen* Gattungen Styrax, Halesia und Symplocos, welche allein diese kleine Familie ausmachen, finden sich in Nord- und Südamerika, China und dem tropischen Asien.

Halesia tetraptera *L.*, *vierflüglige Halesie;* ein Nordamerikanischer Strauch, der häufig in unseren Gartenanlagen angebaut wird.

Styrax officinale *L.*, *ächter Storax;* wächst in Italien, Syrien und Judäa wild. Er liefert ein wohlriechendes Harz, was sonst zu reizenden Salben, jetzt aber nur zum Räuchern gebraucht wird.

Styrax Benzoin *Dryand.*, *Benzoin-Storax;* in Surinam. Aus seinem Stamme fliefst das, unter dem Namen *Gummi Benzoës* bekannte, Harz.

128ste Familie: BELVISIACEEN.

(Belvisiaceae *Brown.*)

Der Kelch einblättrig, stehenbleibend. Der Rand getheilt. Die Blumenkrone (?) einblättrig, gefaltet (mehrlappig oder ungetheilt, einfach oder doppelt), abfallend. Die Staubgefäfse von bestimmter oder unbestimmter Zahl, an der Basis der Blumenkrone entspringend. Das Ovarium angewachsen. Der Staubweg einfach. Die Narbe gelappt oder eckig. Die Frucht beerenartig, mehrsamig.

Sträucher mit abwechselnden, ganzen Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen achsel- oder seitenständig, einzeln.

Diese kleine Familie, welche blofs die beiden Afrikanischen Gattungen Belvisia *Desv.* (Napoleona *Beauv.*) und Asteranthos *Desf.* in sich begreift, scheint den Styracineen am nächsten verwandt zu seyn. Die erstere dieser Pflanzen hat einen fünfspaltigen Kelch, eine doppelte Blumenkrone, wovon die äufsere ungetheilt, die innere vielspaltig ist, fünf breite Staubfäden, jede mit zwei Antheren versehen; die zweite einen vielzähnigen Kelch, eine einfache, mehrlappige Korolle, und zahlreiche, getrennte Staubgefäfse.

129ste Familie: VACCINIEEN.

(Vaccinieae *Dec.*, Ericarum Genera *Juss.*)

Der Kelch innig mit dem Ovarium verwachsen; sein Rand ganz, oder vier- bis fünflappig,

oder gezähnt, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, perigynisch (richtiger epigynisch?), am Rande vier- oder fünftheilig, regelmäfsig. Die Staubgefäfse, doppelt so viel als Blumenkronlappen, frei, perigynisch (richtiger epigynisch?). Die Antheren zweizellig, an der Spitze zweihörnig, nackt oder mit grannenartigen Anhängseln versehen. Das Ovarium mit dem Kelche verwachsen, vier- oder fünffächrig, vielsamig, sehr selten mit zehn einsamigen Fächern. Der Staubweg und die Narbe einfach. Eine saftige, vier- oder fünffächrige, vielsamige Beere, selten eine Steinbeere mit zehn einsamigen Steinchen. Die Samen meist klein. Der Embryo gerade, in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Cotyledonen sehr kurz. Die Radicula lang, nach unten gerichtet.

Sträucher oder kleine Bäume mit abwechselnden, lederartigen, einfachen, ungetheilten Blättern. Die Blüthen, bald einzeln oder zu zweien oder dreien beisammenstehend, bald in Trauben vereinigt, entspringen aus den Achseln der Blätter, und sind mit Deckblättchen versehen.

Decandolle trennt sie von den Ericeen vorzüglich wegen des angewachsenen Fruchtknotens. Im äufsern Ansehen sind sie manchen Myrtaceen ähnlich.

Vorzüglich häufig in Nordamerika, sparsam in Europa und auf den Sandwichs-Inseln.

Rinde und Blätter sind adstringirend, und von mehreren Arten werden die Früchte gegessen.

Die bekanntesten Pflanzen dieser Familie sind:

Vaccinium Myrtillus *L.*, *Heidelbeere;* die Früchte sind säuerlich - süfs und schwach zusammenziehend.

Vaccinium Vitis Idaea *L.*, *Preufselsbeere;* die Früchte haben roh einen herben Geschmack, liefern aber mit Zucker eingemacht eine angenehme Speise. Die Blätter werden oft mit denen von Arbutus Uva Ursi verwechselt.

Oxycoccos palustris *Pers.* (Vaccinium Oxycoccos *L.*), *Moosbeere;* die Früchte sind sehr sauer und erst geniefsbar, wenn sie vom Froste berührt worden sind.

130ste Familie: CAMPANULACEEN.
(Campanulaceae *Juss.*, *Brown.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen. Der Rand fünf-, selten drei- bis achttheilig, regelmäfsig, stehenbleibend, sehr selten fehlend. Die Blumenkrone einblättrig, an der Mündung des Kelches befestigt, gewöhnlich fünf-, selten drei- bis achtlappig, regelmäfsig, welkend; die Lappen vor dem Aufblühen neben einander liegend. Die Staubgefäfse, fünf, selten drei bis acht, an der Mündung des Kelches befestigt, von der Blumenkrone getrennt, und mit ihren Lappen abwechselnd. Die Filamente an der Basis oft breit. Die Antheren zweizellig, getrennt, sehr selten (in Jasione et Symphyandra) in eine Röhre verwachsen, der Länge nach aufspringend. Der Pollen sphärisch. Das Ovarium angewachsen, mit zwei bis acht vielsamigen Fächern, welche den Staubfäden gegenüberstehen oder mit ihnen abwechseln. Der Staubweg einfach, mit Haaren besetzt. Die Narbe nackt, einfach oder in

so viel Lappen getheilt als Fächer vorhanden sind. Die Frucht trocken, mit dem Kelche und der verwelkten Korolle gekrönt, entweder mit unregelmäſsigen Seitenöffnungen oder an der Spitze mit Klappen aufspringend, welche in der Mitte die Scheidewand tragen. Die Samen zahlreich, an der Centralplacenta befestigt. Der Embryo gerade, in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Radicula nach unten gerichtet.

Milchende Kräuter, selten Halbsträucher. Die Blätter abwechselnd, selten gegenüberstehend, einfach, ganz oder getheilt. Keine Afterblättchen. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, bald einzeln, bald in Aehren, Trauben, Rispen oder Knaulen vereinigt, gewöhnlich blau oder weiſs, sehr selten gelb oder purpurfarben.

Die Campanulaceen nähern sich, wegen der Gegenwart des scharfen Milchsaftes, den Cichoraceen.

Sie finden sich am häufigsten in Nordasien, Europa, Nordamerika und am Vorgebirge der guten Hoffnung. Von den bis jetzt bekannten 300 Arten sind bloſs 19 unter den Tropen zu Hause.

Der Milchsaft ist scharf, dessenungeachtet werden die Wurzeln und jungen Schüsse einiger Arten gegessen.

Campanula Rapunculus *L.*, *Rapunzel;* die rübenartige Wurzel ist eſsbar.

Phyteuma spicata *L.;* man iſst von dieser Pflanze zuweilen die jungen Schöſslinge.

Jasione montana *L.*, *Berg-Jasione;* an sonnigen Orten gemein.

131ste

131ste Familie: LOBELIACEEN.
(LOBELIACEAE *JUSS.*, *BROWN.*)

Der Kelch mit dem Ovarium verwachsen; der Rand fünflappig oder ganz. Die Blumenkrone einblättrig, an der Mündung des Kelches befestigt, unregelmäſsig, mehr oder weniger tief fünfspaltig, zuweilen fünfblättrig. Fünf Staubgefäſse, an der Mündung des Kelches befestigt, mit den Abtheilungen der Blumenkrone abwechselnd. Die Antheren verwachsen, zweizellig. Der Pollen oval. Das Ovarium angewachsen, zwei-, selten ein- oder dreifächrig. Die Ovula zahlreich, entweder an der Axe oder an der innern Wand befestigt. CLINTONIA hat ein einfächriges Ovarium mit zwei wandständigen Placenten. Der Staubweg einfach; die Narbe mit einem Ringe von Haaren umgeben, welche eine napfförmige Franze bilden. Die Frucht: eine zwei-, selten ein- oder dreifächrige, vielsamige Kapsel, welche an der Spitze aufspringt. Die Samen, entweder an der innern Wand, oder an der Axe befestigt. Der Embryo gerade, in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Milchende Kräuter oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, ohne Afterblättchen. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig.

Von den Campanulaceen vorzüglich durch ihre unregelmäſsige Blumenkrone und die verwachsenen Staubbeutel verschieden.

Die Lobeliaceen gehören gröſstentheils in den heiſsen Gegenden unserer Erde, vorzüglich aber unter den Tropen zu Hause. Westindien, Brasilien, das Vorgebirge der guten Hoffnung und die Sandwichs-Inseln bringen die meisten

Arten hervor. Mehrere finden sich gleichfalls in Chili und Neuholland. Sie sind alle wegen ihrer aufserordentlich scharfen Milch mehr oder weniger giftig, vorzüglich ist aber Lobelia Tupa *L.* aus Chili in dieser Rücksicht auszuzeichnen.

132ste Familie: STYLIDIEEN.
(Stylidieae *Brown*.)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, zwei- bis sechstheilig, zweilippig oder regelmäfsig, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblättrig, endlich abfallend; der Rand unregelmäfsig, selten regelmäfsig, mit fünf oder sechs Abtheilungen, welche vor dem Aufblühen übereinander liegen. Zwei Staubgefäfse. Die Staubfäden mit dem Staubwege der Länge nach in eine Säule verwachsen. Die Antheren gedoppelt, zuweilen einfach, auf der Narbe liegend. Der Pollen kugelförmig, einfach, zuweilen eckig. Das Ovarium zweifächrig, mehrsamig, zuweilen einfächrig, weil sich die Scheidewand verkürzt, vielsamig, oft an der Spitze mit einer vordern oder mit zwei gegenüberstehenden Drüsen versehen. Der Staubweg einfach. Die Narbe ganz oder zweispaltig. Die Kapsel zweiklappig, zweifächrig. Die Scheidewand parallel, zuweilen verkürzt oder von den nach innen gebogenen Rändern der Klappen getrennt, so, dafs die Kapsel einfächrig erscheint. Die Samen klein, aufrecht, zuweilen gestielt, an der Axe der Scheidewand befestigt. Der Embryo sehr klein, in einem fleischigen, etwas öligen Albumen eingeschlossen.

Kräuter oder Halbsträucher ohne Milch. Der Stengel zuweilen schaftartig, mit dichtstehenden Wurzelblättern umgeben. Die Haare, wenn deren vorhanden, einfach, spitz oder am äufsersten Ende mit einer Drüse versehen. Die Blätter zerstreut, zuweilen quirlförmig, ganz, am Rande nackt oder gewimpert. Die Blüthen in Aehren, Trauben, Doldentrauben vereinigt oder einzeln, gipfel-, selten achselständig. Die Blüthenstielchen gewöhnlich mit drei Deckblättchen versehen.

Am nächsten mit den Campanulaceen und Goodenovieen verwandt, von beiden durch die mit dem Staubwege verwachsenen Staubfäden, und von diesen noch aufserdem durch den Mangel des Indusiums unter der Narbe verschieden.

Hieher gehören STYLIDIUM *Sw.*, FORSTERA *L. Fil.* und LEVENHOOKEA *Br.*

Die meisten dieser Pflanzen wachsen in Neuholland, nur wenige auf Ceylon und den Südsee-Inseln.

133ste Familie: GOODENOVIEEN.

(GOODENOVIAE *Brown.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, selten frei, fünfspaltig oder fünftheilig, zuweilen drei- bis fünfblättrig, regelmäfsig oder unregelmäfsig. Die Blumenkrone an der Mündung des Kelches befestigt, einblättrig, mehr oder weniger unregelmäfsig, welkend. Die Röhre am Rücken gespalten, wenn aber der Kelch blofs mit der Basis des Fruchtknotens verwachsen, in fünf Theile trennbar. Der Rand

fünftheilig, ein- oder zweilippig; die Abtheilungen an den Rändern dünner als in der Mitte, und vor dem Aufblühen nach innen gebogen. Fünf freie Staubgefäfse, mit den Lappen der Blumenkrone abwechselnd. Die Antheren frei oder verwachsen, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Der Pollen einfach oder zusammengesetzt. Das Ovarium zwei-, selten vierfächrig, vielsamig, zuweilen zwischen den beiden vordersten Filamenten mit einer epigynischen Glandel versehen. Der Staubweg einfach, sehr selten zwei- oder dreispaltig. Die Narbe fleischig, ungetheilt oder zweilappig mit einem häutigen, ganzen oder zweilappigen Indusium umgeben. Die Frucht: eine zwei-, selten vierfächrige Kapsel mit mehreren Samen, zuweilen einfächrig, weil sich die Scheidewand verkürzt hat. Die Scheidewand gewöhnlich parallel mit den Klappen, selten ihnen gegenüberstehend, zuweilen verkürzt. Die Samen an der Axe der Scheidewand befestigt, gewöhnlich mit einer etwas dicken Testa bekleidet, welche zuweilen nufsartig erscheint. Der Embryo gerade, von einem fleischigen Albumen umgeben. Die Cotyledonen blattartig.

Kräuter, selten Sträucher, nicht milchend. Die Haare, wenn sie vorhanden, einfach oder drüsig. Die Blätter zerstreut, ungetheilt, oft gelappt oder gezähnt. Keine Afterblättchen. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, getrennt, nie kopfförmig vereinigt, gewöhnlich gelb, blau oder rosenroth.

Unterscheiden sich von den Campanulaceen und Lobeliaceen blofs durch die Aestivatio und das eigenthümliche Indusium der Narbe.

In Neuholland und auf anderen Inseln der Südsee zu Hause.

Hieher gehören Goodenia *Smith.*, Velleia *Sm.*, Leschenaultia *Brown.*

134ste Familie: SCAEVOLEEN.
(Scaevoleae *Lindl.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, regelmäfsig oder unregelmäfsig, fünftheilig, zuweilen kurz oder undeutlich. Die Blumenkrone an der Mündung des Kelches befestigt, einblättrig, mehr oder weniger unregelmäfsig, welkend oder abfallend; die Röhre am Rücken gespalten. Der Rand fünftheilig, ein- oder zweilippig. Die Ränder der Lappen dünner als die Mitte, und vor dem Aufblühen nach innen gebogen. Fünf freie Staubgefäfse, abwechselnd mit den Abtheilungen der Blumenkrone. Die Antheren frei oder verwachsen, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Der Pollen einfach. Das Ovarium ein-, zwei- oder vierfächrig, mit einem, selten zwei aufrechten Eichen in jedem Fache. Der Staubweg einfach. Die Narbe fleischig, mit einem häutigen Indusium umgeben. Die Frucht mit dem Kelche verwachsen, nicht aufspringend, steinfrucht- oder nufsartig. Die Samen mit einer etwas dicken Testa bekleidet. Der gerade Embryo mit dem fleischigen Albumen umgeben. Die Cotyledonen blattartig.

Kräuter oder Sträucher, nicht milchend. Die Haare, wenn deren vorhanden, einfach oder sternförmig. Die Blätter zerstreut, ganz, oft gezähnt; eine Moluckische Species hat gegenüberstehende Blätter. Keine Afterblättchen.

Die Blüthen gipfel- oder achselständig, getrennt, niemals kopfförmig vereinigt, weiſs, blau oder gelblich.

Brown betrachtet die Scaevoleen bloſs als eine Section seiner Goodenovieen; sie unterscheiden sich aber von ihnen durch den Habitus, die geschlossen bleibende Frucht, und die (meist) einzelnen Samen.

Werden auf den Inseln der Südsee und des Indischen Archipelagus, vorzüglich häufig aber in Neuholland angetroffen.

Hieher gehören Scaevola *L.*, Diaspasis *Br.*, Dampiera *Br.* etc.

135ste Familie: BRUNONIACEEN.
(Brunoniaceae *Lindl.*)

Der Kelch frei, fünfspaltig, an der Basis mit vier Bracteen versehen. Die Blumenkrone einblättrig, trichterförmig, fast regelmäſsig, am Rande fünftheilig, der obere Einschnitt tiefer als die übrigen, welkend. Die Staubgefäſse, fünf an der Zahl, hypogynisch, abwechselnd mit den Abtheilungen der Blumenkrone. Die Antheren verwachsen. Das Ovarium einfächrig, mit einem einzelnen, aufrechten Eichen. Der Staubweg einfach. Die Narbe fleischig, schwach ausgerandet, von einem zweiklappigen Indusium eingeschlossen. Die Frucht häutig, nicht aufspringend, von der vergröſserten und verhärteten Kelchröhre umschlossen. Der Same einzeln, aufrecht, ohne Albumen. Der Embryo mit flach-convexen Cotyledonen und einer kleinen, untern Radicula.

Kräuter, fast stengellos, mit einfachen Haaren ohne Drüsen. Die Wurzelblätter ganz,

ohne Afterblättchen. Die Blüthen in Köpfchen vereinigt, und mit einer breiten Bractea umgeben, blau.

Hieher gehört blofs die Neuholländische Gattung BRUNONIA *SMITH.*, welche *BROWN* an das Ende seiner Goodenovieen setzt.

7. Dicotyledonen mit einer einblättrigen Blumenkrone, welche auf dem Fruchtknoten befestigt ist (DICOTYLEDONES MONOPETALAE COROLLA EPIGYNA).

136ste Familie: COMPOSEEN.

(COMPOSITAE *ADANS.*, SYNANTHEREAE *RICH.*, CICHORACEAE, CORYMBIFERAE et CINAROCEPHALAE *JUSS.*)

Der Kelch innig mit dem Fruchtknoten verwachsen; der Rand in Borsten, Schuppen, Haare oder Federchen tief getheilt, zuweilen häutig und ganz, selten undeutlich, fast fehlend. Die Blumenkrone einblättrig, epigynisch, bald röhrenförmig, am Rande in fünf, seltner in weniger Lappen getheilt, meist regelmäfsig, bald zungenförmig, an der Spitze oft fünfzähnig. Die Lappen der Blumenkrone zu beiden Seiten des Randes und zuweilen auch in der Mitte mit einem Gefäfsbündel versehen, vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Die Staubgefäfse, fünf an der Zahl, auf der Blumenkrone befestigt und mit ihren Lappen abwechselnd. Die Filamente meist frei. Die Antheren zweizellig, nach innen der Länge nach aufspringend, vermittelst der Ränder in eine Röhre verwachsen, an der Spitze mit einer

häutigen Verlängerung des Connexivum versehen. Der Fruchtknoten mit dem Kelche innig verwachsen, einfächrig, an der Spitze mit einem epigynischen Discus gekrönt. Das Eichen einzeln, aufrechtstehend. Der Staubweg einfach. Zwei Narben, frei oder verwachsen. Die Frucht klein, nicht aufspringend, meist trockner Natur, mit dem stehenbleibenden, ausgewachsenen Kelchrande (Pappus) gekrönt. Der Same aufrecht, ohne Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula nach unten gerichtet.

Kräuter, Sträucher, selten kleine Bäume. Die Blätter abwechselnd oder gegenüberstehend, meist einfach, ohne Afterblättchen. Die Blüthen (Flosculi *L.*) hermaphroditisch oder diclinisch, auf einem gemeinschaftlichen Blüthenboden (Receptaculum *L.*, Phoranthium *Rich.*, Clinanthium *Cass.*) dicht zusammengestellt (Flos compositus *L.*, Cephalanthium *Rich.*, Calathidis *Mirb.*), und mit einer Hülle (Involucrum *Dec.*, Calyx communis *L.*, Periphoranthium *Rich.*, Periclinium *Cass.*) umgeben, zuweilen jede an der Basis mit einer besondern Bractea (Palea) versehen.

Die Composeen bilden die gröfste Familie, und machen allein den zwölften Theil aller bekannten Pflanzen aus. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, und zeigen sich in den heifsen Ländern meist strauchartig. Die Cichoraceen gehören vorzüglich in den kältern Himmelstrichen zu Hause. *Jussieu* theilt diese natürliche Gruppe in folgende drei Familien:

1. Cichoraceen (Cichoraceae); milchende Pflanzen mit lauter zungenförmigen, hermaphrodi-

tischen Blüthen; z. B. LEONTODON *L.*, LACTUCA *L.*, CREPIS *L.*

2. CINAROCEPHALEN (CINAROCEPHALAE); die Blüthen röhrenförmig, meist hermaphroditisch; das Receptaculum mit Haaren oder Zellen versehen; der Staubweg nach oben angeschwollen, und unterhalb der Narbe mit Haaren besetzt; z. B. CARDUUS *L.*, CINARA *L.*, CENTAUREA *L.*

3. CORYMBIFEREN (CORYMBIFERAE); die Blüthen der Scheibe röhren-, die des Randes meist zungenförmig; z. B. HELIANTHUS *L.*, CHRYSANTHEMUM *L.*, MATRICARIA *L.*, ANTHEMIS *L.*

Die grofse Uebereinstimmung, welche diese Familie in ihrer Blüthenbildung darbietet, zeigt sie gleichfalls in ihren medicinischen Wirkungen. Die hieher gehörigen Pflanzen sind entweder tonisch oder stimulirend, oft beides zugleich. Sie verdanken die erstere dieser Eigenschaften einem bittern, extractiven Principe, die zweite einem flüchtigen, sehr starkriechenden Oele, welches zuweilen von fester Beschaffenheit ist, und dem Kampfer sehr nahe kommt. In den Cinarocephalen ist jederzeit das extractive, bittere Princip vorherrschend; sie wirken daher tonisch und als ANTIFEBRILIA. Das flüchtige Oel fehlt ihnen entweder ganz, oder findet sich nur in so geringer Quantität vor, dafs es bei ihrer Anwendung als Arzneimittel nicht in Betracht kommt. In den Artischocken und Karden ist das bittere Princip mit einer grofsen Menge wässeriger und schleimiger Bestandtheilen gemischt. Die Corymbiferen enthalten aufser dem bittern Principe viel flüchti-

ges Oel und Kampfer, daher sind sie im Allgemeinen wirksamer als die Cinarocephalen. Die Milch der Cichoraceen ist bitter, zuweilen narkotisch, und macht sie gleichfalls zu tonischen Arzneimitteln; nur wenige, in denen sich das narkotische Princip reichlich vorfindet, zeigen sich giftig. Werden in den Cichoraceen aber durch die Kultur die wässerigen, zuckerartigen und schleimigen Bestandtheile vorzüglich entwickelt, so liefern sie wohlschmeckende und gesunde Nahrungsmittel; z. B. die *Schwarzwurzeln.* Die Samen aller Composeen enthalten eine grofse Menge fetten, geschmacklosen Oels; blofs die Gattungen Artemisia und Carthamus machen hievon eine Ausnahme, indem die Samen in dieser purgirend, in jener scharf und wurmtreibend wirken.

Zu den merkwürdigsten und nützlichsten Pflanzen dieser Familie gehören folgende:

Lactuca sativa *L.*, *gemeiner Salat;* sein ursprüngliches Vaterland ist unbekannt.

Lactuca virosa *L.*, *giftiger Salat;* hat einen unangenehmen, stark narkotischen Geschmack, und bringt fast dieselben Wirkungen wie das Bilsenkraut hervor. Der aus der Pflanze bereitete Extract kann an der Stelle des Opiums angewendet werden.

Leontodon Taraxacum *L.*, *Löwenzahn;* wegen seiner bittern Eigenschaften officinell.

Scorzonera hispanica *L.*, *Schwarzwurz;* die Wurzel liefert ein gesundes und angenehmes Nahrungsmittel.

Tragopogon porrifolius *L.*, *Haferwurz;* hat gleichfalls eine efsbare, schmackhafte Wurzel.

Tragopogon pratensis *L.*, *Wiesen-Bocksbart;* die Wurzel ist geniefsbar.

Cichorium Intybus *L.*, *gemeine Cichorie;* die bittere Wurzel wird geröstet unter den Kaffé gemischt.

Cichorium Endivia *L.*, *Endivie;* die Blätter werden als Salat genossen.

Carthamus tinctorius *L.*, *gemeiner Safflor, deutscher Saffran;* die Samen sind purgirend. Die Blüthen dienen zum Gelb- und Rothfärben. Die Pflanze ist im Orient und Egypten zu Hause.

Carduus Marianus *L.*, *Mariendistel;* das Kraut wurde ehemals als Fiebermittel angewendet.

Arctium Lappa *L.*, *Klette;* die Wurzel ist officinell.

Serratula tinctoria *L.*, *Färberscharte;* die Wurzel liefert eine schöne, gelbe Farbe.

Centaurea Cyanus *L.*, *Kornblume;* ein schädliches Unkraut, dessen Blüthen ehemals officinell waren.

Cinara Scolymus *L.*, *Artischocke;* das fleischige Receptaculum dieser Pflanze ist in manchen Gegenden ein beliebtes Nahrungsmittel.

Cinara Carduncellus *L.*, *Cardonen, spanische Carden;* man ifst die fleischigen Blattstiele und Mittelrippen der Blätter.

Anthemis nobilis *L.*, *römische Kamille*; der gemeinen Kamille in ihren Eigenschaften vollkommen ähnlich, aber von stärkerm und angenehmerem Geruche.

Achillea Millefolium *L.*, *Schafgarbe;* von bitterm Geschmacke und gewürzhaftem Geruche, und in dieser Eigenschaft officinell.

Achillea Ptarmica *L.*, *deutscher Bertram;*

die Wurzel hat einen brennenden, beifsenden Geschmack, und ist officinell.

Helianthus annuus *L.*, *Sonnenblume*; in Mexiko und Peru einheimisch. Die Samen sind sehr ölreich.

Helianthus tuberosus *L.*, *Erdapfel*, *Erdbirne*, *Topinambur*; stammt aus Brasilien, und wird wegen der süfslichen, wohlschmeckenden Knollen angebaut.

Artemisia Absinthium *L.*, *gemeiner Wermuth*; wegen seiner stark bittern und aromatischen Eigenschaften in der Arzneikunst häufig angewendet.

Artemisia vulgaris *L.*, *gemeiner Beifufs*; seine Anwendung ist jetzt blofs auf die Küche, als Gewürz, beschränkt.

Artemisia Dracunculus *L.*, *Dragon*; in Sibirien, der Tartarei und Nordamerika wild; ein bekanntes Küchenkraut.

Tanacetum vulgare *L.*, *gemeiner Rheinfarn*; diese bitter-aromatische Pflanze ist officinell.

Balsamita suaveolens *Desf.* (Taracetum Balsamita *L.*), *römische Salbei*, *Frauenmünze*; wegen ihres angenehmen Geruches häufig in Gärten gezogen.

Matricaria Parthenium *L.*, *gemeines Mutterkraut*; ist officinell, und besitzt fast die Heilkräfte der ächten Kamille.

Bellis perennis *L.*, *Gänseblümchen*, *Tausendschönchen*, *Mafsliebe*; eine auf Grasplätzen gemeine Pflanze.

Matricaria Chamomilla *L.*, *gemeine Kamille*; hat einen eigenthümlichen, starken, aromatischen Geruch und bittern Geschmack, und ist als ein sehr wirksames Arzneimittel bekannt genug.

Calendula officinalis *L.*, *gemeine Ringelblume;* in Gärten häufig angebaut, aber als Arzneimittel nicht mehr im Gebrauch.

Arnica montana *L.*, *Berg-Wohlverlei;* gehört zu den wichtigsten Arzneimitteln, hat einen bitterlichen, scharfen Geschmack und aromatischen Geruch.

Inula Helenium *L.*, *wahrer Alant;* die Wurzel hat mit der Angelikawurzel dieselben Eigenschaften, und ist officinell.

Tussilago Farfara *L.*, *gemeiner Huflattig;* ein gemeines Unkraut, dessen Wurzeln wegen ihres gelind zusammenziehenden, bitterlichen Geschmackes officinell sind.

Tussilago Petasites *L.*, *großer Huflattig;* wurde ehemals als schweißtreibendes Mittel angewendet, ist jetzt aber nicht mehr im Gebrauch.

Senecio vulgaris *L.*, *gemeines Kreuzkraut;* ein sehr lästiges Unkraut.

Aster chinensis *L.*, *Aster;* eine gemeine, aber schöne, an Varietäten reiche Gartenblume.

Eupatorium Ayapana *Vent.;* wächst in Brasilien wild, und wird jetzt auf Isle de France und Bourbon cultivirt. Man hat der Wurzel und vorzüglich den Blättern, welche aromatisch und schwach zusammenziehend sind, sehr übertriebene Wirkungen zugeschrieben.

137ste Familie: CALYCEREEN.

(Calycereae *Brown.*, *Rich.*, Boopideae *Cass.*)

Der Kelch ist innig mit dem Fruchtknoten verwachsen, am Rande ungleich fünftheilig; die Blumenkrone einblättrig, epigynisch, trichterförmig, am Rande in fünf gleiche, dreinervige

Lappen getheilt, und nach innen, am obern Theile der Röhre, mit fünf drüsigen Stellen versehen, welche mit den Staubfäden abwechseln. Die Lappen liegen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander. Die Staubgefäfse, fünf an der Zahl, entspringen an der Mündung der Blumenkronröhre, und erscheinen an den Staubfäden und den Antheren, zum gröfsten Theile unter sich verwachsen. Diese sind zweizellig und öffnen sich nach innen. Der Fruchtknoten ist einfächrig, an der Spitze mit einem epigynischen Discus gekrönt, aus dessen Mitte ein einfacher Staubweg mit einer ungetheilten, kopfförmigen Narbe entspringt, enthält ein einziges, hängendes Eichen, und bildet sich in ein, mit den steifen, oft dornigen Kelchlappen gekröntes Achenium aus. Der Same ist aufgehängt, und besteht aus einem fleischigen Albumen, in dessen Mitte der gerade Embryo, mit der Radicula nach oben gekehrt, liegt.

Kräuter mit abwechselnden, meist eingeschnittenen oder halbgefiederten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen sind klein, kopfförmig vereinigt, hermaphroditisch mit unfruchtbaren vermischt, von blattartigen Schuppen begleitet, mit einem gemeinschaftlichen, vier- bis achttheiligen Involucrum umgeben, in der Gattung Acicarpha an den Ovarien unter sich verwachsen. Die Blüthenköpfchen erscheinen entweder gipfelständig, oder entspringen an der den Blättern entgegengesetzten Seite des Stengels.

Diese Südamerikanische Familie, welche die Gattungen Calycera *Cav.*, Boopis *Juss.* und Acicarpha *Juss.* in sich begreift, bildet

den Uebergang der Dipsaceen zu den Composeen, und unterscheidet sich von diesen durch den hängenden Samen und die Gegenwart des Albumens, von jenen durch die verwachsenen Staubgefäſse und abwechselnden Blätter.

138ste Familie: DIPSACEEN.
(Dipsaceae *Dec.*, Dipsacearum pars major *Juss.*)

Die Kelchröhre entweder innig mit dem Ovarium vereinigt, oder frei und bloſs an seiner verengten Mündung mit der Basis des Staubweges verwachsen. Der Rand ganz, gezähnt, gelappt oder in mehrere haarförmige oder federartige Borsten getheilt. Die Blumenkrone einblättrig, epigynisch, röhrig, am Rande vier- oder fünftheilig, meist unregelmäſsig. Die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Vier oder fünf freie Staubgefäſse, auf der Blumenkrone befestigt, und mit ihren Lappen abwechselnd. Die Antheren zweizellig, frei. Das Ovarium einfächrig, mit einem hängenden Eichen. Der Staubweg und die Narbe einfach. Die Frucht trocken, nicht aufspringend, einfächrig, einsamig, mit dem stehenbleibenden Kelche gekrönt, von dem Involucellum eingehüllt, und gemeinschaftlich mit demselben abfallend. Der Embryo gerade, mit einem sehr dünnen, fleischigen Albumen umgeben. Die Radicula nach oben gekehrt.

Kräuter, selten Halbsträucher mit gegenüber-, zuweilen quirlförmig gestellten, meist getheilten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen stehen dicht auf einem gemeinschaftlichen Receptaculum, bilden kegelförmige,

runde oder halbrunde Köpfchen, welche an der Basis mit einem mehrblättrigen Involucrum versehen sind. Jede einzelne Blüthe ist mit einem besondern, kelchartigen, einblättrigen, an der Mündung verengten und am Rande meist verschiedentlich getheilten, besondern Involucrum (Involucellum) umgeben.

Den Composeen am nächsten verwandt, aber durch die freien Staubgefäſse, die hängenden Samen und die Gegenwart des Albumens hinlänglich von ihnen verschieden.

Diese Familie ist der alten Welt eigenthümlich, und vorzüglich in der nordischen, gemäſsigten Zone verbreitet. Die meisten Arten kommen in Südeuropa, der Barbarei, der Levante und am Vorgebirge der guten Hoffnung vor. Sie sind schwach zusammenziehend und bitter, und von keiner besondern Anwendung in der Arzneikunde.

Als merkwürdig verdienen genannt zu werden:

Dipsacus fullonum *L.*, *Weberkarte*; wegen der Anwendung in der Tuchmacherei an einigen Orten kultivirt.

Scabiosa atropurpurea *L.*, *Garten-Scabiose*; eine gemeine Zierpflanze, welche aus Indien stammt.

139ste Familie: VALERIANEEN.
(Valerianeae *Dec.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten innig verwachsen; der Rand bald nach innen wulstartig aufgerollt, bald drei- oder mehrzähnig, bald undeutlich, fast fehlend. Die Blumenkrone einblättrig, epigynisch, röhrig-trichterförmig,

förmig, am Rande fünf-, seltner drei- oder viertheilig, oft unregelmäfsig und an der Basis mit einem Höcker oder Sporn versehen. Die Staubgefäfse, eins bis fünf an der Zahl, auf der Blumenkrone befestigt, und mit seinen Lappen abwechselnd. Die Antheren zweizellig, frei. Das Ovarium angewachsen, einfächrig, mit einem hängenden Eichen. Der Staubweg einfach. Die Narbe dreispaltig, zuweilen ungetheilt. Die Frucht trocken, nicht aufspringend, mit dem in eine vielstralige Federkrone entrollten oder in Zähne getheilten Kelchrande gekrönt, einfächrig, zuweilen mit zwei andern, jederzeit leeren Fächern versehen. Der Same einzeln, hängend. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula oberhalb gerichtet.

Kräuter, Halbsträucher, selten Sträucher. Die Blätter gegenüberstehend, ganz oder verschiedentlich getheilt. Die Wurzelblätter gewöhnlich von anderer Gestalt, als die Stengelblätter, und meist ungetheilt. Kein Afterblättchen. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, in Doldentrauben, Rispen oder kopfförmigen Knaulen vereinigt, sehr selten diöcistisch.

Von den Dipsaceen sowohl durch die Inflorescenz als durch den Mangel des Involucellums und des Albumens verschieden.

Finden sich meist in den temperirten Klimaten, und zuweilen auf sehr bedeutenden Höhen, am häufigsten in Nordasien, Europa und Südamerika.

Die activen Eigenschaften dieser Pflanzen scheinen blofs in den Wurzeln der perennirenden Arten concentrirt zu seyn, diese sind von starkem, unangenehmen Geruche und kampfer-

artigem, bittern Geschmacke, während die jährigen fade und geschmacklos erscheinen.

Hieher gehören:

Valeriana officinalis *L.*, *gemeiner Baldrian;* die Wurzel ist als ein besonders wirksames Arzneimittel bekannt.

Fedia olitoria *Vahl.* (Valeriana olitoria *Willd.*, Valeriana Locusta olitoria *L.*), *Rapunzel;* die junge Pflanze wird als Salat gegessen.

140ste Familie: RUBIACEEN.
(Rubiaceae *Juss.*)

Der Kelch innig mit dem Ovarium verwachsen; der Rand ganz oder getheilt, meist regelmäfsig. Die Blumenkrone einblättrig, epigynisch, am Rande vier- oder fünf-, seltner drei-, sechs- oder achttheilig, meist regelmäfsig. Die Abtheilungen vor dem Aufblühen neben- oder übereinander liegend. Die Staubgefäfse, vier oder fünf, seltner drei, sechs oder acht, auf der Blumenkrone befestigt, und mit seinen Abtheilungen abwechselnd. Die Antheren zweizellig, nach innen aufspringend. Das Ovarium angewachsen, zwei-, seltner mehrfächrig, mit einem napfförmigen, fleischigen Discus gekrönt. Die Eichen bald einzeln, aufrecht oder aufsteigend, bald zahlreich und an der Centralplacenta befestigt. Der Staubweg einfach, zuweilen tief zweitheilig. Die Narbe einfach, ungetheilt, zwei- oder mehrlappig, zuweilen doppelt. Die Frucht: eine Beere, Kapsel oder Steinbeere, zwei- oder mehrfächrig. Die Fächer ein- oder mehrsamig. Das Albumen hornartig oder fleischig. Der

Embryo klein, eingeschlossen. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet. Die Cotyledonen blattartig.

Bäume, Sträucher oder Kräuter. Die Blätter gegenüberstehend oder quirlförmig vereinigt, einfach, ungetheilt, ganzrandig. Zwei Afterblättchen an der Basis des Blattstiels, unter sich verschiedentlich verwachsen, in den wirtelförmiggestellten Blättern der STELLATAE aber gänzlich fehlend.

Die Rubiaceen sind einerseits mit den Caprifoliaceen und Apocyneen, andererseits mit den Composeen und Valerianeen verwandt. Die Gattung OPERCULARIA, welche *JUSSIEU* unter dem Namen der Opercularineen unterscheidet, und wegen ihres einfächrigen und einsamigen Ovariums und der Zahl der Staubgefäſse (1—5) den Valerianeen und Dipsaceen näher als den Rubiaceen verwandt glaubt, wird von *RICHARD* und *DECANDOLLE* zu den letztern gezogen.

Die Rubiaceen finden sich fast ausschlieſslich in den heiſsesten Theilen der Welt, mit Ausnahme der Stellaten, welche hauptsächlich den nördlichen Theilen der nördlichen Hemisphäre angehören. Von den eigentlichen Rubiaceen sind im Norden PINKNEYA PUBESCENS *MICH.* und im Süden NERTERIA DEPRESSA *GAERTN.* die beiden Pflanzen, welche sich am meisten vom Aequator entfernen; diese wird an der Magellanstraſse und jene in Nordamerika angetroffen.

Die Wurzeln einiger Rubiaceen enthalten ein rothfärbendes Princip, in anderen sind sie scharf, brechenerregend, purgirend und urin-

treibend; die Rinde mehrerer Arten ist bitter, aromatisch und als ANTIFEBRILE berühmt; das Albumen des Kaffé's giebt geröstet ein angenehmes, aromatisches Getränk.

Man kann diese Familie in folgende natürliche Gruppen abtheilen *):

1. GALIEAE (STELLATAE *LINN.*, *BROWN.*). Die Frucht zweigehäusig, trocken oder fleischig, nicht aufspringend. Die Gehäuse einsamig. Vier Staubgefäſse. Der Staubweg tief zweitheilig. Zwei kopfförmige Narben. Der Stengel meist krautartig. Die Blätter sternförmig, ohne Afterblättchen. Z. B. GALIUM *L.*, ASPERULA *L.*, RUBIA *L.*
2. SPERMACOCEAE. Die Frucht zwei-, sehr selten dreigehäusig, trocken. Die Gehäuse einsamig. Vier, selten mehr Staubgefäſse. Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher. Die Blätter gegenüberstehend. Die Afterblättchen scheidenartig verwachsen. Z. B. SPERMACOCE *L.*, RICHARDSONIA *KTH.* (RICHARDIA *L.*)
3. COFFEACEAE. Eine Steinbeere mit zwei, selten drei oder vier einsamigen Steinchen. Vier oder fünf Staubgefäſse. Bäume oder Sträucher, zuweilen kriechende Kräuter. Die Blätter gegenüberstehend. Die Afterblättchen befinden sich zwischen den Blattstielen. Z. B. PSYCHOTRIA *L.*, COFFEA *L.*, CEPHAELIS *SWARTZ.*, MORINDA *L.*

*) Diese Gruppen sind dieselben, welche ich im J. 1818. bekannt gemacht habe. Alle später erschienenen Eintheilungen weichen im wesentlichen hievon nicht ab.

4. Cinchoneae. Die Kapsel zweifächrig. Die Fächer mehrsamig. Vier oder fünf Staubgefäſse. Bäume, Sträucher oder Halbsträucher, sehr selten Kräuter. Z. B. Hedyotis *L.*, Rondeletia *L.*, Cinchona *L.*
5. Gardenieae. Eine zweifächrige Beere mit vielsamigen Fächern. Fünf, selten vier, sechs oder mehr Staubgefäſse. Bäume und Sträucher. Z. B. Genipa *L.*, Gardenia *L.*, Randia *L.*, Mussaenda *L.*, Coccocypselum *Brown*.
6. Hamelieae. Die Frucht fleischig, fünf-, zuweilen vier oder sechsfächrig. Die Fächer vielsamig. Z. B. Hamelia *Jacq.*, Isertia *Schrad.*, Sabicia *Aubl.*
7. Guettardeae. Die Frucht mehrfächrig. Die Fächer einsamig. Meist fünf Staubgefäſse. Z. B. Guettarda *L.*, Nonatelia *Aubl.*

Die Pflanzen dieser Familie, welche wegen ihrer Anwendung die meiste Aufmerksamkeit verdienen, sind:

Galium verum *L.*, *wahres Labkraut*; Kraut und Blüthen waren ehemals officinell.

Galium Aparine *L.*, *Klebkraut*; ein gemeines Unkraut.

Asperula tinctoria *L.*, *färbender Waldmeister*; die Wurzel kann zum Rothfärben benutzt werden.

Asperula cynanchica *L.*, *kleiner Waldmeister*; mit der vorigen von gleicher Nutzbarkeit.

Asperula odorata *L.*, *gemeiner Waldmeister*; war sonst unter dem Namen Matrisylva officinell.

Rubia tinctorum *L.*, *Krapp*, *Färberöthe*; wird in vielen Theilen von Deutschland, wegen

ihrer Wurzel, angebaut. Diese ist adstringirend, und enthält reichlich ein rothfärbendes Princip.

RICHARDSONIA SCABRA *MART.* (RICHARDIA SCABRA *L.*); die Wurzel ist unter dem Namen der *weifsen Ipecacuanha* im Gebrauch.

PSYCHOTRIA EMETICA *L. FIL.*; liefert die *schwarze* oder *gestreifte Ipecacuanha*; sie wächst in Peru und Neugranada.

CEPHAELIS IPECACUANHA *A. RICH.* (CALLICOCCA IPECACUANHA *BROT.*); eine Brasilianische Pflanze, von welcher die gewöhnliche, *geringelte Ipecacuanha* kommt.

COFFEA ARABICA *L.*, *Kaffébaum*; ursprünglich in Aethiopien einheimisch; wurde zu Ende des 15ten Jahrhunderts nach Arabien verpflanzt.

NAUCLEA GAMBEER *HUNT.*; in Ostindien zu Hause. Der Saft dieser Pflanze ist überaus adstringirend, und bildet im trocknen Zustande das *Gummi Kino.*

CINCHONA CONDAMINEA *HUMB.* et *BONPL.* (C. OFFICINALIS *L.*); von diesem Baume kommt die *China von Loxa*, welche von allen Arten die wirksamste ist.

CINCHONA LANCIFOLIA *MUT.*; die Rinde ist unter dem Namen der *gelben China* bekannt.

CINCHONA OVALIFOLIA *MUT.*; liefert die *weifse China von Santa Fé.*

CINCHONA MAGNIFOLIA *RUIZ.* et *PAV.*; von ihr kommt die *rothe China-Rinde.*

EXOSTEMMA CARIBAEA *JACQ.*; in Westindien zu Hause; die Rinde ist in den Apotheken unter dem Namen CORTEX CARIBAEUS bekannt, und enthält eine grofse Menge Gerbestoff.

Exostemma floribunda *Swartz.*; auf Jamaica, St. Domingo, St. Lucia und anderen Inseln einheimisch. Die Rinde (Cortex Chinae St. Luciae oder Quinquina Piton) erregt leicht Brechen oder Purgiren.

141ste Familie: CAPRIFOLIACEEN.
(Caprifoliaceae *Dec.*, Caprifoliacearum Pars major *Juss.*)

Der Kelch innig mit dem Fruchtknoten verwachsen; sein Rand frei, fünf-, selten viertheilig. Die Blumenkrone einblättrig, epigynisch, zuweilen unregelmäſsig, fünf-, selten vierspaltig. Die Staubgefäſse, fünf, selten vier an der Zahl, auf der Blumenkrone befestigt, und mit seinen Abtheilungen abwechselnd. Die Antheren zweizellig. Das Ovarium mit dem Kelche verwachsen, drei-, seltner zwei- oder vierfächrig. Ein oder nur sehr wenige Eichen in jedem Fache. Der Staubweg einfach oder fehlend. Drei, selten fünf Narben, getrennt oder verwachsen. Die Frucht mit dem Kelchrande gekrönt, fleischig und beerenartig, selten trockner Natur, drei-, zuweilen vier- oder einfächrig. Die Samen einzeln, zu zweien oder mehreren in jedem Fache. Die Samenhaut schalig. Der Embryo gerade, in der Mitte eines fleischigen Albumens. Die Radicula meist nach oben gerichtet.

Sträucher, selten Bäume. Die Blätter gegenüberstehend, einfach, ganz oder oft tief und mehrfach getheilt. Zuweilen zeigt sich an jeder Seite des Blattstiels ein kleines Afterblättchen. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig.

Die Caprifoliaceen werden hauptsächlich in den nördlichen Theilen von Europa, Asien und Amerika angetroffen, und zerfallen in folgende zwei natürliche Gruppen:

1. Sambuceen (Sambuceae). Die Blumenkrone regelmäfsig, radförmig. Die Narben sitzend, drei bis fünf an der Zahl. Wenige, selten ein einziges Eichen in jedem Fache. Die Blätter oft tief und mehrfach getheilt. Die Blüthen in Afterdolden. Z. B. Sambucus *L.*, Viburnum *L.*

2. Lonicereen (Lonicereae). Die Blumenkrone mehr oder weniger röhrig, oft unregelmäfsig. Der Staubweg fadenförmig. Die Narben frei oder verwachsen. Die Eichen einzeln und hängend. Z. B. Lonicera *L.*, Diervilla *Tournef.*, Triosteum *L.*, Linnaea *Gron.* etc.

Einer besondern Erwähnung verdienen folgende Caprifoliaceen:

Lonicera Caprifolium *L.*, *Geifsblatt*, *Jelängerjelieber;* wächst im südlichen Europa wild, und wird bei uns wegen seiner wohlriechenden Blüthen häufig angepflanzt; seine Beeren sind purgirend.

Sambucus nigra *L.*, *gemeiner Hollunder*, *Flieder;* die Blüthen haben einen starken, aromatischen, aber unangenehmen Geruch, und sind, so wie die Früchte, schweifstreibend.

Viburnum Opulus *L.*, *gemeiner Schneeball;* ein bei uns gemeiner Strauch, dessen Abart mit sterilen Blüthen in Gärten häufig angepflanzt wird.

Linnaea borealis *Gron.*; dieser kleine, kriechende Halbstrauch kommt blofs in den nördlichen Theilen von Europa sparsam vor.

8. Dicotyledonen mit mehrblättriger Blumenkrone, und auf dem Fruchtknoten befestigten Staubgefäfsen (Dicotyledones polypetalae staminibus epigynis).

142ste Familie: HYDRANGEACEEN.

(Hydrangeaceae *Kth.*, Saxifragearum Trib. 4. *Dec.*, Caprifoliacearum Sect. 4. *Lindl.*)

Der Kelch innig mit dem Fruchtknoten verwachsen; sein Rand fünf-, selten vierzähnig. Fünf, selten vier Blumenblätter, epigynisch, gleich, vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Zehn, selten acht epigynische Staubgefäfse mit zweizelligen Antheren, vor dem Aufblühen nach innen gebogen. Das Ovarium mit dem Kelche verwachsen. Zwei bis fünf Staubwege. Die Frucht zwei- bis fünffächrig, kapsel-, selten beerenartig. Die Samen zahlreich, sehr klein. Der Embryo gerade, in der Axe eines fleischigen Albumens, mit der Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Sträucher mit gegenüberstehenden, ganzen oder gelappten Blättern, ohne Afterblättchen. Afterdolden, deren Randblüthen oft steril und sehr grofs erscheinen.

Von den zwanzig bekannten Arten finden sich sechs in Nepal, fünf in Japan, vier in Nordamerika, zwei in Peru, zwei auf Java und eine einzige auf den Sandwichs-Inseln.

Decandolle betrachtet die Gattungen Hydrangea *L.*, Adamia *Wall.*, Sarcostylis *Presl.*, Cianitis *Reinw.* und Broussaisia

Gaudich. als eine Abtheilung seiner Saxifrageen, bei *Lindley* bilden sie dagegen die vierte Section der Caprifoliaceen. Ob sie gleich den letzteren in der That am nächsten verwandt sind, so unterscheiden sie sich doch von ihnen hinlänglich durch die fünfblättrige Blumenkrone, die Zahl der Staubgefäſse, und die zahlreichen Samen. Broussaisia scheint nicht hieher zu gehören, da in dieser Gattung das Ovarium völlig frei, und die Insertion der Blumenblätter und der Staubgefäſse hypogynisch ist.

Die gemeinste Pflanze dieser Familie ist die *Hortensia* (Hydrangea hortensis *Smith.*), eine bekannte Topfpflanze, welche aus China und Japan stammt, und bei uns jederzeit nur unfruchtbare Blüthen trägt.

143ste Familie: LORANTHEEN.
(Lorantheae *Juss.* et *Rich.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, monöcistisch oder diöcistisch. Der Kelch innig mit dem Fruchtknoten verwachsen. Der Rand kurz, ganz oder gelappt. Vier bis acht Blumenblätter, bald frei, bald nach unten mehr oder weniger unter sich verwachsen, vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Vier bis acht Staubgefäſse, den Blumenblättern gegenüberstehend, und mit denselben mehr oder weniger verwachsen. Das Ovarium mit dem Kelche vereinigt, einfächrig, mit einem einzigen, hängenden Eichen. Ein epigynischer, ringförmiger Discus. Der Staubweg fadenförmig oder fehlend. Die Narbe kopfförmig. Die Frucht: eine mit dem Kelchrande gekrönte, einfächrige, ein-

samige Beere. Der Same hängend. Die Testa häutig. Das Albumen fleischig. Der Embryo walzenförmig. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Sträucher, fast alle auf dicotyledonischen, holzigen Gewächsen parasitisch vorkommend, selten Bäume. Die Blätter gegenüberstehend, selten abwechselnd oder fehlend, mehr oder weniger lederartig und fleischig, ungetheilt. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, einzeln oder in Aehren, Trauben oder Doldentrauben vereinigt.

Von den Corneen hauptsächlich durch die den Blumenblättern gegenüberstehenden Staubgefäfse, das einfächrige Ovarium und den Habitus verschieden. *Brown* findet, dafs sie aufserdem eine grofse Aehnlichkeit mit den Proteaceen haben.

Die meisten Pflanzen dieser Familie gehören im heifsen Amerika und in Indien zu Hause. Ihre Rinde ist gewöhnlich adstringirend und die Beeren schleimig-klebrig.

Viscum album *L.*, *weifser Mistel;* ist eine von den wenigen Europäischen Arten dieser Familie; aus seinen klebrigen Beeren wird der *Vogelleim* bereitet.

144ste Familie: CORNEEN.
(Corneae *Dec.*, Caprifoliacearum Genera *Juss.*)

Der Kelch innig mit dem Ovarium verwachsen; der Rand vierlappig. Vier längliche, an der Basis breite, regelmäfsige, epigynische Blumenblätter, welche vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegen. Vier epigynische,

freie Staubgefäſse, welche mit den Blumenblättern abwechseln. Die Antheren zweizellig. Das Ovarium angewachsen. Der Staubweg fadenförmig. Die Narbe einfach. Eine fleischige, mit dem Kelchrande gekrönte Steinfrucht. Der Stein zweifächrig. Die Samen einzeln, hängend. Das Albumen fleischig. Der Embryo eingeschlossen. Die Radicula nach oben gerichtet.

Bäume, Sträucher, selten Kräuter. Die Blätter, mit Ausnahme einer Species, gegenüberstehend, ganzrandig oder gezähnt. Die Blüthen in Köpfchen, Dolden oder Afterdolden vereinigt, nackt oder mit einem Involucrum versehen, selten diöcistisch.

Durch die vierblättrige Blumenkrone hinlänglich von den Caprifoliaceen verschieden.

Decandolle rechnet zu dieser kleinen Familie die Gattungen Cornus *L.*, Aucuba *Thunb.*, Votomita *Aubl.*, Mastixia *Blume* und Polyosma *Blume*. Die meisten Corneen kommen in Nordamerika und Indien, wenige in Südamerika, Japan und Nordasien, und bloſs drei Arten in Europa vor.

Cornus mascula *L.*, *gelber Hartriegel;* wächst durch ganz Europa wild. Seine rothen Früchte, die *Kornelkirschen* oder *Herlitzken*, sind wohlschmeckend.

Cornus sanguinea *L.*, *rother Hartriegel;* in Europa, Nordasien und Nordamerika wild, in Gartenanlagen häufig angepflanzt.

Aucuba japonica *Thunb.;* ein Japanischer Strauch, welcher wegen seiner lederartigen, gefleckten Blätter bei uns hin und wieder kultivirt wird.

145ste Familie: DOLDENGEWÄCHSE.
(Umbelliferae *Juss.*)

Der Kelch innig mit dem Fruchtknoten verwachsen; der Rand frei, klein, ganz oder fünfzähnig. Fünf Blumenblätter, epigynisch, bald ganz, bald ausgerandet oder zweilappig, gewöhnlich an der Spitze nach innen gebogen, zuweilen ungleich, vor dem Aufblühen über-, selten nebeneinander liegend. Fünf epigynische Staubgefäſse, mit den Blumenblättern abwechselnd, frei, vor dem Aufblühen nach innen gekrümmt. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium mit dem Kelche verwachsen, an der Spitze mit einem fleischigen, durch eine Mittelfurche in zwei Hälften getrennten Discus überzogen, zweifächrig, mit einzelnen, hängenden Eichen. Zwei abgesonderte Staubwege. Die Narben einfach. Die Frucht (Diachenium *Rich.*, Cremocarpium *Mirb.*) besteht aus zwei, in der Gegend der Bauchnath verwachsenen Carpellen, welche sich bei der Reife trennen, aber an der dazwischen liegenden, gemeinschaftlichen Axe aufgehängt bleiben. Die Stelle, wo ihre Vereinigung statt fand, heiſst die Berührungsfläche (Commissura). Jedes Carpellum zeigt fünf, mehr oder wenig deutliche Hauptriefen oder Rippen (Costae primariae vel Juga *Hoffm.*). Die dazwischen liegenden Vertiefungen oder Thälchen (Valleculae) sind oft mit linienförmigen Behältnissen einer harzig-öligen Substanz (*Striemen*, Vittae), oder zuweilen von neuem mit schwächern Rippen versehen (Costae secundariae). Die ersteren können sich gleichfalls an der Berührungsfläche vor-

finden. Die Rippen sind oft in Stacheln oder häutige Flügel ausgedehnt. Der Same ist hängend, meist mit dem Pericarpium verwachsen, nur selten frei. Er besteht aus einer dünnen Haut und einem grofsen, fleischigen oder fast hornartigen Albumen, an dessen Spitze der sehr kleine Embryo so eingeschlossen liegt, dafs die Radicula nach dem Nabel gerichtet erscheint.

Krautartige Pflanzen oder Halbsträucher mit hohlen, gefurchten Stengeln. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüberstehend, an der Basis scheidenartig erweitert, gewöhnlich mehr oder weniger getheilt. Die Blüthen stehen in einfachen oder zusammengesetzten, meist mit Hüllen versehenen Dolden, sind klein und nur selten diclinisch, zuweilen gelb, roth oder blau.

Am nächsten den Ranunculaceen verwandt, und blofs durch das angewachsene Ovarium und die Zahl der Staubgefäfse verschieden. Entfernter ist ihre Verwandtschaft mit den Saxifrageen.

Die Umbelliferen bilden eine ganz Europäische Form, die meisten gehören den nördlichen Theilen der nördlichen Halbkugel an. Die alte Welt besitzt 663, Amerika 159, Australien 54 und verschiedene Inseln 14 Spezies. Von den bis jetzt bekannten Arten gehören 679 der nördlichen und 205 der südlichen Hemisphäre an.

Diese Familie liefert neben gefährlichen, betäubenden Giften, eine grofse Menge heilsamer Gewürze und wohlschmeckender Nahrungsmittel, ein Widerspruch, der sich blofs aus

der Betrachtung ihrer nähern Bestandtheile erklären läfst; diese sind nämlich entweder von harziger und stark aromatischer, oder von extractiver, bitterer, fast geruchloser Beschaffenheit. Ihr gegenseitiges Verhältnifs bestimmt die besondere Eigenschaft der Pflanze; sie erscheint giftig, wenn das narkotische Princip vorwaltet, wirkt dagegen tonisch und erregend, wenn das aromatische besonders reichlich vorhanden ist. Gesellt sich zu dem letztern eine grofse Menge Schleim und Zuckerstoff, so wird die Pflanze nährend und efsbar; z. B. die Mohrrübe, die Petersilienwurzel, der Sellerie. Das aromatische Princip findet sich vorzüglich in den Früchten und der Rinde der Doldengewächse, während das extractive und narkotische mehr im Kraute entwickelt ist. In der Regel zeigt sich dieses meistentheils in Pflanzen, welche an schattigen, feuchten Stellen oder im Wasser gewachsen sind, während jenes mehr einem trocknen, heifsen Standort seine Entwickelung verdankt. Die Wurzel ist in der Regel der unschuldigste Theil der Pflanze, und kann selbst zuweilen von giftigen Arten ohne Nachtheil gegessen werden.

Die merkwürdigsten Doldengewächse sind:

Eryngium campestre *L.*, *Feld-Mannstreu;* die Wurzel war sonst als aromatisches und reizendes Mittel officinell.

Hydrocotyle vulgaris *L.*, *gemeiner Wassernabel;* ist scharf und giftig, und soll vorzüglich den Schafen nachtheilig seyn.

Daucus Carota *L.*, *Mohrrübe*, *Möhre;* die Wurzel der kultivirten Varietät ist fleischig und zuckerhaltig. Die Samen waren als blähungstreibend officinell.

Conium maculatum *L.*, *gefleckter Schierling;* eine unserer gefährlichsten Giftpflanzen, und an ihrem widrigen, betäubenden Geruch leicht zu erkennen. Sie wird gegen Drüsenkrankheiten, Krebsschäden und bösartige Geschwüre angewendet.

Selinum palustre *L.* (Peucedanum montanum *Koch.*), *Sumpfsilie;* die Wurzel enthält einen scharfen und ätzenden Milchsaft.

Peucedanum officinale *L.*, *Haarstrang;* die Wurzel war ehemals officinell.

Athamantha Cervaria *L.* (Peucedanum Cervaria *Cuss.*, *Koch.*), *gemeine Hirschwurz;* die Wurzel wird in der Thierarzneikunst angewendet.

Athamantha Oreoselinum *L.* (Peucedanum Oreoselinum *Cuss.*, *Dec.*), *Berg-Petersilie, Eppich;* in allen Theilen stark aromatisch und unschädlich.

Heracleum Sphondylium *L.*, *unächte Bärenklaue;* die Blätter waren ehemals unter dem Namen Branca ursina officinell.

Phellandrium aquaticum *L.* (Oenanthe Phellandrium *Lam.*), *Wasser-Peersaat;* der Same ist sehr aromatisch und officinell, das Kraut aber wird als verdächtig betrachtet.

Oenanthe fistulosa *L.*, *gemeine Rebendolde;* gehört gleichfalls zu den einheimischen Giftgewächsen.

Cicuta virosa *L.*, *Wasserschierling;* die ganze Pflanze, vorzüglich aber die Wurzel, ist giftig, wird jedoch oft statt des gefleckten Schierlings in der Arzneikunde angewandt.

Angelica Archangelica *L.* (Archangelica officinalis *Hoffm.* et *Koch.*), *ächte Engelwurz;*

wurz; in allen Theilen angenehm gewürzhaft. Die Stengel werden roh oder in Zucker eingemacht gegessen.

ANGELICA SYLVESTRIS *L.*, *wilde* oder *Wald-Angelika;* der vorigen in ihren Eigenschaften ähnlich, aber von keiner weitern Anwendung.

LIGUSTICUM LEVISTICUM *L.* (LEVISTICUM OFFICINALE *KOCH.*), *Liebstock;* kommt in allen Eigenschaften mit der Engelwurz überein, und ist gleichfalls officinell.

SIUM LATIFOLIUM *L.*, *breitblättriger Merk, Wasser-Eppich;* ist narkotisch und betäubend, und dem Vieh gefährlich.

SIUM SISARUM *L.*, *Zuckerwurzel;* die Wurzel liefert eine gesunde und angenehme Speise.

AETHUSA CYNAPIUM *L.*, *Hunds-* oder *Gartengleiſse*, *kleiner Schierling*, *Hundspetersilie;* sehr giftig und leicht mit der Petersilie zu verwechseln.

SCANDIX CEREFOLIUM *L.* (ANTHRISCUS CEREFOLIUM *HOFFM.*), *Garten-Kerbel;* ein bekanntes Küchenkraut.

CHAEROPHYLLUM SYLVESTRE *L.* (ANTHRISCUS SYLVESTRIS *HOFFM.*), *wilder* oder *Toll-Kerbel*, *Kälberkropf;* giftig und ehemals officinell.

CHAEROPHYLLUM TEMULUM *L.*, *Taumel-Kerbel*, *kleiner Kälberkropf;* soll gleichfalls gefährlich seyn.

IMPERATORIA OSTRUTHIUM *L.*, *Meisterwurz;* die Wurzel ist officinell, und hat mit der Engelwurz fast gleiche Eigenschaften gemein.

PASTINACA SATIVA *L.*, *Pastinake;* die Wurzel der kultivirten Pflanze ist schmackhaft und unschädlich.

PASTINACA OPOPONAX *L.* (OPOPONAX CHIRONIUM *KOCH.*); im südlichen Europa und Orient zu Hause; liefert das bekannte Gummiharz *Opoponax.*

ANETHUM GRAVEOLENS *L.*, *Dill;* wird wegen seiner gewürzhaften Samen angebaut.

ANETHUM FOENICULUM *L.* (FOENICULUM VULGARE *GAERTN.*), *Fenchel;* Wurzel und Samen sind officinell, die letztern stark aromatisch.

CARUM CARVI *L.*, *Kümmel;* die Samen liefern ein bekanntes Gewürz.

PIMPINELLA ANISUM *L.*, *Anis;* in der Levante einheimisch; die Samen angenehm aromatisch.

APIUM PETROSELINUM *L.* (PETROSELINUM SATIVUM *HOFFM.* et *KOCH.*), *Petersilie;* das Kraut und die Samen sind officinell.

APIUM GRAVEOLENS *L.*, *Sellerie;* die Wurzeln der in Gärten angebauten Varietäten sind schmackhaft und völlig unschädlich.

AEGOPODIUM PODAGRARIA *L.*, *Strenzel*, *Girsch;* ein gemeines, aber unschädliches Unkraut.

FERULA ASSA-FOETIDA *L.;* wächst in Persien wild. Von ihr kommt das, unter dem Namen ASSA-FOETIDA bekannte Gummiharz.

BUBON GALBANUM *L.;* ist am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause. Man erhält durch das Einschneiden der Rinde dieses krautartigen Strauches das *Galbanum*, ein bekanntes Gummiharz.

ARRACACHA ESCULENTA *DEC.* (CONIUM ARRACACHA *HOOK.*), *Arracatscha;* ihre Knollen sind efsbar.

CORIANDRUM SATIVUM *L.*, *Coriander;* in der Tatarei, im Orient, in Griechenland, in

Italien und im südlichen Frankreich einheimisch. Die Samen sind sehr gewürzreich.

146ste Familie: ARALIACEEN.
(Araliaceae *Juss.*)

Der Kelch mit dem Ovarium innig verwachsen; der Rand ganz oder gezähnt. Die Blumenblätter, fünf oder sechs an der Zahl, abfallend, vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend, gänzlich fehlend in Adoxa *L.* Fünf, sechs, zehn oder zwölf epigynische Staubfäden. Das Ovarium angewachsen, mit zwei bis zwölf Fächern, an der Spitze mit einem fleischigen Discus überzogen. Die Eichen einzeln, hängend. So viel Staubwege als Fächer, in Hedera Helix in einen einzigen verwachsen. Die Narben einfach. Die Frucht fleischig oder trocken, mit zwei oder mehreren einsamigen Fächern. Die Samen hängend. Das Albumen fleischig. Der Embryo sehr klein, an der Spitze des Albumens eingeschlossen. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Bäume, Sträucher oder Kräuter. Die Blätter abwechselnd, oft zusammengesetzt. Der Blattstiel an der Basis scheidenförmig erweitert. Die Blüthen in Dolden vereinigt, mit oder ohne Involucrum.

Hieher gehören Aralia *L.*, Panax *L.*, Gastonia *Commers.*, Cussonia *Thunb.* etc.

Von den Umbelliferen blofs durch die Frucht und den Habitus verschieden.

Diese kleine Familie gehört hauptsächlich in Ostindien, Nord- und Südamerika und China zu Hause, einzelne Arten finden sich am Vorgebirge der guten Hoffnung, auf den Masca-

renen -, Sandwichs - und Südsee - Inseln, in Neuholland, Neuseeland und Japan. Hedera Helix *L.* und Adoxa Moschatellina *L.*, welche *Decandolle* gleichfalls unter die Araliaceen setzt, sind die einzigen Europäischen Arten.

Die Araliaceen zeigen in ihren medicinischen Eigenschaften eine grofse Uebereinstimmung mit den Umbelliferen; mehrere Arten enthalten gleichfalls einen harzigen Saft, und ihre Wurzeln haben meistentheils einen süfslichen, aromatischen Geschmack.

Panax quinquefolium *Lam.*, *Ginseng;* wird in China, Japan, der grofsen Tatarei und Nordamerika wild wachsend angetroffen. Seine Wurzel steht bei den Chinesen und Japanern wegen ihrer vorgeblich aufserordentlichen, die Lebenskräfte erhöhenden Eigenschaften in grofsem Ansehen.

Hedera Helix *L.*, *Epheu;* enthält in wärmeren Gegenden ein Harz, welches unter dem Namen Gummi Hederae sonst officinell war.

9. Dicotyledonen mit mehrblättriger Blumenkrone und unter dem Fruchtknoten festsitzenden Staubgefäfsen (Dicotyledones polypetalae staminibus hypogynis).

147ste Familie: RANUNCULACEEN. (Ranunculaceae *Juss.*)

Der Kelch drei - oder fünfblättrig, abfallend, blofs in Paeonia stehenbleibend, oft gefärbt; die Blätter vor dem Aufblühen meist übereinander liegend. Die Blumenblätter: fünf bis funfzehn, hypogynisch, gleich oder ungleich, zuweilen fehlend. Die Staubgefäfse zahlreich,

hypogynisch, frei. Die Antheren angewachsen, nach aufsen, sehr selten (in den Paeoniaceen) nach innen aufspringend. Die Pistille einzeln, zu zweien, dreien, fünfen oder meist zu mehreren beisammenstehend, frei, blofs in Nigella und Garidella zu fünfen oder dreien in ein einziges verwachsen, einfächrig, ein- oder mehrsamig. Die Eichen am innern Winkel des Ovariums befestigt. Der Staubweg ungetheilt. Die Narbe einfach. Die Frucht entweder ein einsamiges Achenium oder eine mehrsamige Balgkapsel, sehr selten beerenartig (Actaea, Knowltonia, Hydrastis). Das Albumen hornartig. Der Embryo sehr klein, eingeschlossen.

Kräuter, sehr selten Sträucher. Die Blätter abwechselnd, blofs in Clematis gegenüberstehend, gewöhnlich verschiedentlich getheilt. Der Blattstiel an der Basis scheidenartig erweitert. Die Haare, wenn deren vorhanden, einfach. Der Blüthenstand verschiedenartig.

Der gröfste Theil dieser Familie findet sich in Europa und Nordamerika, nur wenige in Indien, Südamerika und Afrika.

Sie sind in ihren verschiedenen Theilen mehr oder weniger scharf und giftig. Dieses scharfe Princip ist von flüchtiger Natur, und verschwindet durchs Trocknen und Kochen. Aeufserlich aufgelegt röthen die Ranunculaceen die Haut und ziehen Blasen, innerlich bringen sie heftige Entzündungen hervor, und sind daher höchst gefährlich.

Decandolle unterscheidet folgende natürliche Gruppen;

1. Clematideae. Die Kelchblätter vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend,

zuweilen mit eingebogenen Rändern. Die Blumenblätter flach oder fehlend. Die Achenien geschwänzt, einsamig. Die Samen hängend. Der Stengel oft kletternd. Die Blätter gegenüberstehend. Z. B. Clematis *L.*

2. Anemoneae. Die Kelch- und Blumenblätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die letzteren flach oder fehlend. Die Achenien zuweilen in einen Schwanz auslaufend, einsamig. Der Same hängend. Der Stengel krautartig, niemals kletternd. Z. B. Anemone *L.*, Thalictrum *L.*
3. Ranunculeae. Die Kelch- und Blumenblätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die letzteren flach, an der innern Basis mit einer Schuppe versehen. Die Achenien einsamig. Der Same aufrecht. Z. B. Ranunculus *L.*, Myosurus *L.*
4. Helleboreae. Die Blüthen meist unregelmäſsig. Die Kelch- und Blumenblätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die letzteren unregelmäſsig, mit Nektardrüsen versehen, bald röhrenförmig, zwei- oder einlippig, bald fadenförmig und an der Spitze sackförmig erweitert, bald an der Basis gespornt, bald gänzlich fehlend. Der Kelch oft gefärbt und petalaartig. Die Karpellen vielsamig, nach innen aufspringend. Z. B. Caltha *L.*, Nigella *L.*, Helleborus *L.*, Aquilegia *L.*, Delphinium *L.*, Aconitum *L.*
5. Paeoniaceae. Die Karpellen zwei- oder mehrsamig. Die Antheren nach innen aufspringend. Z. B. Actaea *L.*, Paeonia *L.*

Zu den merkwürdigsten Ranunculaceen müssen folgende Pflanzen gerechnet werden:

Clematis Vitalba *L.*, *gemeine Waldrebe;* besitzt die scharfen Eigenschaften der ganzen Familie in besonders hohem Grade.

Thalictrum flavum *L.*, *Wiesenraute;* der Landmann gebraucht zuweilen die Wurzel dieser Pflanze statt des Rhabarbers.

Anemone coronaria *L.*, *Gartenanemone;* im Orient wild. Ihre zahlreichen Varietäten gehören zu den beliebtesten Gartenblumen.

Anemone nemorosa *L.*, *Wald-Anemone;* ist etwas scharf, und besitzt fast dieselben Eigenschaften wie die gewöhnlichen Ranunkeln.

Anemone Pulsatilla *L.*, *gemeine Küchenschelle;* gehört zu unseren einheimischen Giftpflanzen.

Ranunculus bulbosus *L.*, R. acris *L.*, R. sceleratus *L.* und R. Flammula *L.*, *knollige*, *scharfe*, *blasenziehende* und *beifsende Ranunkel;* wegen ihrer scharfen Eigenschaften verdächtig.

Helleborus niger *L.*, *schwarze Christwurz;* die Wurzel ist scharf und brennend, und ein sehr drastisches Purgirmittel.

Helleborus orientalis Tournef., *wahre Christwurz;* in der Levante einheimisch. Von dieser Pflanze kommt der Helleborus der Alten (von Hippocrates gerühmt).

Nigella sativa *L.*, *gemeine Nigelle;* stammt aus Aegypten, gegenwärtig im südlichen Europa gemein. Der Same ist scharf und stechend, und wird als Gewürz gebraucht.

Delphinium Staphisagria *L.*, *scharfer Rittersporn;* die Samen, unter dem Namen der *Läusekörner* oder *Stephanskörner* bekannt, sind äufserst scharf und giftig.

Delphinium Consolida *L.*, *Feld-Rittersporn*; Blüthen und Samen waren ehemals officinell.

Delphinium Ajacis *L.*, *Garten-Rittersporn*; eine gemeine Gartenblume.

Aconitum Napellus *L.*, *wahrer Eisenhut*; ist in allen Theilen, vorzüglich aber in der Wurzel und den Blättern von heftiger Schärfe, und scheint unter allen Ranunculaceen die giftigste zu seyn.

Aquilegia vulgaris *L.*, *gemeine Ackelei*; in Wäldern von Europa gemein.

Caltha palustris *L.*, *Kuhblume*; ist nicht so scharf als die Ranunkel, und wird vom Vieh gern gefressen.

Paeonia officinalis *L.*, *gemeine Päonie*; die Wurzel und die Samen standen bei den Alten in groſsem Ansehen, sind jetzt aber nicht mehr im Gebrauch.

Actaea spicata *L.*, *ährentragendes Christophskraut*; eine sehr giftige, Europäische Pflanze. Ihre Wurzel wird häufig statt der schwarzen Nieſswurz (Helleborus niger) eingesammelt.

148ste Familie: DILLENIACEEN. (Dilleniaceae *Dec.*)

Der Kelch besteht aus fünf Blättern, welche vor dem Aufblühen dachziegelförmig übereinander liegen, stehen bleiben, und so geordnet sind, daſs sich zwei nach auſsen und drei nach innen befinden. Die Blumenblätter, gewöhnlich fünf an der Zahl, bilden bloſs einen Verticillus, sind hypogynisch, vor dem Aufblühen dachziegelförmig übereinander gelegt, und fallen späterhin ab. Die Staubgefäſse, meist zahlreich, selten fünf oder zehn, hypogynisch, rund

um das Pistill gestellt oder einseitig, frei oder zuweilen in mehrere Bündel vereinigt. Die Filamente an der Basis oder an der Spitze breiter. Die Antheren angewachsen, zweizellig, nach innen, zuweilen an der Seite oder aufserhalb, der Länge nach aufspringend. Zwei bis fünf oder mehr Ovarien, zuweilen durch Verkümmerung auf ein einziges beschränkt, frei oder verwachsen, mit einem gipfelständigen Staubweg und einer einfachen Narbe versehen. Die Eichen, zu zweien oder mehreren in jedem Ovarium, erscheinen aufsteigend. Die Frucht besteht aus zwei bis fünf oder mehreren einfächrigen, freien oder verwachsenen, beerenartigen oder zweiklappigen, mit dem Staubweg zugespitzten Karpellen. Die Samen, zwei oder mehrere an der Zahl, zuweilen durch Verkümmerung einzeln, sind am innern Winkel der Karpellen in zwei Reihen befestigt, und mit einem saftigen Arillus umgeben. Die Testa ist etwas hart; das Albumen fleischig oder fast hornartig; der Embryo sehr klein, aufrecht, an der Basis des Albumens eingeschlossen.

Bäume, Sträucher oder Halbsträucher mit abwechselnden, nur selten gegenüberstehenden, einfachen, ganzrandigen oder gezähnten, mit parallelen Queradern versehenen, meist lederartigen und stehenbleibenden, gestielten oder sitzenden, oft an der Basis gegliederten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen, hermaphroditisch oder diclinisch, stehen, bald einzeln, bald in Trauben oder Rispen vereinigt, an den Spitzen der Zweige, und sind oft gelb.

Die Dilleniaceen, zu welchen die Gattungen Hibbertia *Andr.*, Tetracera *L.*, Davilla *Vand.*,

Dillenia *L.*, Pleurandra *Labill.*, Candollea *Labill.*, u. s. w. gehören, unterscheiden sich von den Magnoliaceen blofs durch die Anwesenheit der Afterblättchen und die fünfblättrigen Blüthenhüllen. Die meisten finden sich in Australasien, viele in Ostindien und Südamerika, nur wenige im tropischen Afrika. Sie sind im Allgemeinen adstringirend.

149ste Familie: MAGNOLIACEEN.

(Magnoliaceae *Lindl.*, Magnoliacearum Trib. 2. *Dec.*, Magnoliarum Genera *Juss.*)

Der Kelch ist drei- oder sechsblättrig und abfallend. Die Blumenkrone besteht aus drei bis sieben und zwanzig hypogynischen Blumenblättern, welche mehrere Reihen bilden. Die zahlreichen Staubgefäfse entspringen am Blüthenboden, unterhalb der Ovarien, erscheinen frei, hypogynisch, und haben lange, angewachsene, der Länge nach aufspringende Antheren. Die zahlreichen, einfächrigen Ovarien stehen auf dem verlängerten Blüthenboden oberhalb der Staubgefäfse, tragen kurze Staubwege und einfache Narben. Die Eichen sind entweder aufsteigend oder herabhängend. Die Frucht ist trocken oder saftig, und besteht aus zahlreichen Karpellen, welche aufspringen oder geschlossen bleiben, getrennt erscheinen oder theilweise verwachsen sind, dicht auf dem verlängerten Fruchtboden stehen, und sich zuweilen mit einem häutigen Flügel endigen. Die Samen, einzeln oder zahlreich, sind an dem innern Winkel der Karpellen befestigt. Der sehr kleine Embryo befindet sich an der Basis eines fleischigen Albumens eingeschlossen.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, nicht punktirt, lederartig, mit den Zweigen gegliedert. Die Afterblättchen in ihrer Jugend, gleich denen von Ficus, nach innen aufgerollt, späterhin abfallend. Die Blüthen sehr grofs, einzeln stehend, stark riechend.

Diese Familie, welche die Gattungen Magnolia *L.*, Michelia *L.*, Talauma *Juss.*, Liriodendrum *L.* und Mayna *Aubl.* in sich begreift, ist sowohl den Anonaceen als den Dilleniaceen sehr nahe verwandt. Die einzelnen Arten werden zerstreut in Nord- und Südamerika, Ostindien, China, Japan und Cochinchina angetroffen. Sie haben im Allgemeinen bittere und tonische Eigenschaften.

Michelia Champaca *L.*, ein Ostindischer Baum, wegen seiner wohlriechenden Blüthen von den Indischen Frauen sehr geschätzt.

Magnolia grandiflora *L.*, *grofsblüthige Magnolie;* in Nordamerika zu Hause; gehört wegen ihrer grofsen, weifsen Blüthen und glänzenden Blätter zu den schönsten bekannten Bäumen.

Liriodendron Tulipifera *L.*, *Tulpenbaum;* die Rinde, besonders die der Wurzel, ist bitter und gewürzhaft, und wird in Nordamerika, wo dieser Baum zu Hause gehört, als Fiebermittel gebraucht.

150ste Familie: ANONACEEN.
(Anonaceae *Juss.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief drei-, sehr selten vier- oder fünftheilig, meist stehenbleibend. Sechs hypogynische Blumenblätter, in zwei Reihen gestellt, frei, sehr selten (in Rollinia) nach unten verwachsen; die drei in-

neren gewöhnlich gröfser, sehr selten fehlend. Vor dem Aufblühen hüllen die äufseren Petala die inneren ein, und die Ränder beider liegen klappenartig nebeneinander. Die Staubgefäfse zahlreich (in Bocagea blofs sechs), auf dem grofsen, convexen Blumenboden dicht gedrängt befestigt. Die Staubfäden sehr kurz. Die Antheren aufrecht, an der Basis befestigt, nicht articulirt, zweizellig, nach aufsen oder nach innen der Länge nach aufspringend. Die Ovarien sehr zahlreich, dicht gedrängt, frei, selten verwachsen; in Bocagea *St. Hil.* drei, in Monodora *Dun.* blofs eins. Die Staubwege sehr kurz. Die Narben einfach. Ein oder mehrere Eichen in jedem Ovarium, aufrecht oder aufsteigend. Die Frucht besteht gewöhnlich aus einer sehr grofsen Zahl von Karpellen, welche fleischig oder trocken, sitzend oder gestielt, ein- oder mehrsamig, frei oder in eine fleischige Masse verwachsen erscheinen. Die Samen sind an der innern Nath in einer oder zwei Reihen befestigt. Die Testa zerbrechlich. Der Embryo sehr klein, an dem untern Ende eines harten, fleischigen, mit Querrissen versehenen Albumens eingeschlossen.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, einfachen, ungetheilten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen achsel-, selten gipfelständig, einzeln oder zu zweien und dreien beisammenstehend, gewöhnlich grün oder braun gefärbt. Die Blüthenstiele abortiren zuweilen, verlängern sich, werden hart, und krümmen sich hakenförmig.

Den Magnoliaceen am nächsten verwandt, aber durch die Abwesenheit der Afterblättchen

und die Beschaffenheit der Ovarien, der Staubgefäſse und des Albumens verschieden.

Die Anonaceen sind fast allein auf die Tropenländer beider Welttheile beschränkt, und zeigen sich in allen Theilen aromatisch. Die Früchte mehrerer Arten, z. B. Anona muricata *L.*, A. squamosa *L.*, A. Cherimolia *Mill.*, A. longifolia *Aubl.*, A. reticulata *L.*, A. palustris *L.*, Unona longifolia *Lam.*, werden gegessen.

151ste Familie: WINTEREEN.

(Wintereae *Brown.*, Magnoliacearum Trib. 1. Illicieae *Dec.*

Die Blüthen hermaphroditisch oder diclinisch. Der Kelch besteht aus zwei bis sechs Blättern, welche sich zuweilen nicht von den Blumenkronblättern unterscheiden lassen, abfallen oder stehen bleiben. Die Blumenblätter, zwei bis dreiſsig an der Zahl, bilden mehrere Reihen, wenn deren mehr als fünf vorhanden sind. Die Staubgefäſse, zahlreich und kurz, stehen im Grunde der Blüthe frei, und haben angewachsene Antheren. Die Ovarien, zahlreich und wirtelförmig gestellt, selten zwei oder durch Verkümmerung bloſs eins, sind einfächrig, enthalten mehrere an der Bauchnath aufgehängte Eichen, und tragen eine einfache, sitzende Narbe. Die Frucht ist trocken oder saftig, springt auf oder bleibt geschlossen. Die Samen einzeln oder mehrere in jedem Carpellum, mit oder ohne Arillus. Der Embryo, klein und gerade, liegt im Grunde des fleischigen Albumens.

Aromatische Sträucher oder Bäume mit abwechselnden, punktirten, lederartigen, stehen-

bleibenden Blättern, nach innen gerollten, abfallenden Afterblättchen, achselständigen, meist braunen oder chocoladenfarbenen, wohlriechenden Blüthen.

Den Magnoliaceen und Calycantheen verwandt; unterscheiden sich von diesen durch die hypogynischen Staubgefäſse, die abwechselnden Blätter, und die Gegenwart des Albumens und der Afterblättchen, von jenen bloſs durch die punktirten Blätter und die aromatische Beschaffenheit aller Theile.

Die wenigen hieher gehörigen Pflanzen bilden die vier Gattungen Illicium *L.*, Drymis *Forst.*, Tasmannia *Brown.* und Temus *Mol.*, und finden sich zerstreut in Nord- und Südamerika, Neuholland, Neuseeland, China und Japan.

Drymis Winteri *Forst.* (Winterana aromatica *Sol.*); wächst in Patagonien und im Feuerlande. Die aromatische Rinde wurde sonst gegen den Scorbut empfohlen; in den Apotheken findet man gewöhnlich an ihrer Stelle die Rinde von Canella alba.

Illicium anisatum *L.*, *Sternanis.* Die sehr aromatischen Früchte dienen zur Bereitung eines beliebten Liqueurs, des *Anisette de Bordeaux.* Sie kommen aus China und Japan zu uns.

152ste Familie: MENISPERMEEN.
(Menispermeae *Juss.*)

Die Blüthen sind diclinisch, meist diöcistisch und sehr klein. Der Kelch und die Blumenkrone lassen sich kaum von einander unterscheiden, sie bilden eine oder mehrere vielblättrige Reihen,

sind hypogynisch und abfallend. Die Blumenkronblätter fehlen zuweilen. Die Staubgefäfse sind monadelphisch, selten frei, bald soviel als Blumenblätter und ihnen gegenüberstehend, bald drei- oder viermal mehr. Die Antheren zeigen sich angewachsen, nach aufsen gekehrt, oder mit der Basis an der Spitze des Filaments befestigt. Die Ovarien sind bald zahlreich, mit einzelnen Staubwegen versehen, und an der Basis verwachsen, bald einzeln, mit mehreren Narben gekrönt und innerhalb vielfächrig, bald, aber sehr selten, einfächrig. Die Früchte sind einsamige, meist beerenartige Steinfrüchte, von schiefer oder nierenförmiger Gestalt, und zusammengedrückt. Der Same hat dieselbe Form wie die Frucht. Der Embryo ist gekrümmt oder befolgt die Richtung der Peripherie. Das Albumen fehlt meistentheils, wenn es aber vorhanden, ist es dünn und fleischig. Die Cotyledonen sind flach, bald genähert, bald abstehend und in zwei Abtheilungen des Samens gelegen. Die Radicula ist nach oben, in den nierenförmig gekrümmten Samen aber nach unten gekehrt.

Der Stengel strauchartig, rankend, zähe. Die Blätter einfach, selten zusammengesetzt. Die Blüthen sehr klein, und meist in Trauben vereinigt.

Die Menispermeen, zu welchen Menispermum *L.*, Cissampelos *L.*, Abuta *Aubl.* etc. gerechnet werden, nähern sich am meisten den Anonaceen, unterscheiden sich aber von ihnen durch den Habitus, die Zahl der Staubgefäfse und die Beschaffenheit der Frucht. Sie sind den Berberideen gleichfalls nahe verwandt.

Die meisten Menispermeen finden sich im

tropischen Asien und Amerika, nur wenige in der gemäſsigten Zone. Aus Afrika kennt man bis jetzt erst fünf, aus Nordamerika sechs und aus Sibirien bloſs eine einzige Art.

Die Wurzeln mehrerer Arten sind bitter und tonisch; die Samen einiger anderen narkotisch.

Menispermum Cocculus *L.*; wächst in Java wild. Die Früchte sind unter dem Namen der *Kokelskörner* bekannt, sehr narkotisch, und werden zum Fischfang gebraucht.

Menispermum palmatum *Lam.*; stammt aus Südafrika, und liefert die *Columbo-Wurzel*, ein bekanntes tonisches und adstringirendes Arzneimittel.

153ste Familie: BERBERIDEEN.
(Berberideae *Vent.*, *Dec.*)

Der Kelch besteht aus drei, vier oder sechs in zwei Reihen befindlichen, oft gefärbten, abfallenden Blättern, und ist auſserhalb mit zwei, drei, selten mehreren Schuppen versehen. Eben so viel Blumenblätter als Kelchblätter, und ihnen gegenüberstehend, selten doppelt so viel oder mehr, hypogynisch, oft an der innern Basis mit Drüsen oder Schuppen versehen. So viel Staubgefäſse als Petala, ihnen gegenüberstehend, mit kurzen Staubfäden und länglichen, angewachsenen, zweizelligen Antheren, deren Zellen sich von der Basis nach der Spitze mit einer Klappe elastisch öffnen. Das Ovarium frei, fast schief, einfächrig, mit einem etwas seitwärtsstehenden, sehr kurzen Staubwege und einer fast kreisförmigen Narbe. Die Eichen, zwei bis zwölf an der Zahl, sind aufrecht oder seitwärts an der Wand befestigt.

Die

Die Frucht ist beeren- oder kapselartig. Die Samen oft zu zweien oder dreien, sehr selten einzeln, im Grunde der Frucht seitwärts befestigt. Das Albumen ist fleischig, oft hornartig; der Embryo gerade, mit flachen Cotyledonen, in der Axe des Albumens gelegen.

Sträucher oder ausdauernde Kräuter, die erstern oft dornig. Die Blätter abwechselnd, bald einfach, bald mehr oder weniger zusammengesetzt. Die Blüthen in Trauben oder Rispen vereinigt.

Unterscheiden sich von allen verwandten Familien durch die den Blumenblättern gegenüberstehenden Staubgefäſse, und die sich mit Klappen öffnenden Antheren. Den Menispermeen am nächsten stehend.

Die meisten Berberideen finden sich in der gemäſsigten Zone der nördlichen Hemisphäre, nur wenige kommen in der südlichen Hemisphäre der neuen Welt bis an die Magellansstraſse vor.

Die Gattungen Berberis *L.*, Nandinia *Thunb.*, Leontice *L.*, Epimedium *L.* und Diphylleja *Mich.* bilden allein diese kleine Familie.

Die gemeinste, hieher gehörige Pflanze ist: Berberis vulgaris *L.*, *gemeine Berberitze;* ihre Früchte sind angenehm sauer, und die Stengel, so wie die Rinde, sehr adstringirend.

154ste Familie: PODOPHYLLEEN.

(Podophylleae *Lindl.*, Podophyllacearum Trib. 1. *Dec.*)

Der Kelch drei- oder vierblättrig, abfallend oder stehenbleibend. Doppelt oder drei-

mal so viel Petala als Kelchblätter, in zwei oder drei Reihen gestellt. Die Staubgefäfse, doppelt so viel als Blumenblätter, hypogynisch, frei. Die Antheren innerhalb durch Längenspalten aufspringend. Ein freies, einfaches Ovarium. Die Narbe dick, fast sitzend, etwas schildförmig. Die Frucht einfächrig, mehrsamig, entweder fleischig und geschlossen bleibend, oder kapselartig und rundherum aufspringend. Die Samen an einer wandständigen Placenta befestigt, umgekehrt. Der kleine Embryo liegt an der Basis eines fleischigen Albumens eingeschlossen.

Krautartige Pflanzen mit oder ohne Stengel. Die Blätter breit, gelappt, am Stengel gegenüberstehend. Die Blüthen einzelnstehend, weifs.

Diese Familie begreift Podophyllum *L.*, Jeffersonia *Bart.* und die zweifelhafte *Decandolle'ische* Gattung Achlys in sich, und unterscheidet sich von den krautartigen Berberideen durch die Art des Aufspringens der Antheren, und von den Papaveraceen, mit welchen sie *Martius* verbindet, durch den wässrigen Saft, die einzelne, wandständige Placenta, und die fleischige Beschaffenheit des Albumens. Die vier bis jetzt bekannten Arten sind in Nordamerika zu Hause.

155ste Familie: PAPAVERACEEN.
(Papaveraceae *Juss.*)

Der Kelch zweiblättrig, abfallend. Vier, seltner sechs, acht oder zwölf Blumenblätter, hypogynisch, selten (in Bocconia) fehlend, vor dem Aufblühen unregelmäfsig gefaltet. Die

Staubgefäfse zahlreich, zuweilen acht oder zwölf, hypogynisch, frei. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei. Der Staubweg kurz oder fehlend. Die Narben mit den Placenten abwechselnd, zwei oder mehrere an der Zahl, im letztern Falle oft scheibenförmig verwachsen. Die Frucht einfächrig, entweder schotenförmig mit zwei wandständigen Placenten, oder kapselartig mit mehreren wandständigen Placenten. Die Samen zahlreich, sehr selten einzeln. Das Albumen fleischig, ölig. Der Embryo klein, gerade, an der Basis des Albumens eingeschlossen. Die Cotyledonen flach - convex.

Kräuter, selten Halbsträucher, mit einem weifsen, gelben, selten rothen Milchsafte. Die Blätter abwechselnd, mehr oder weniger getheilt. Die Blüthenstiele lang, einblüthig.

Von den Cruciferen, denen sie am nächsten verwandt, vorzüglich durch die Zahl der Staubgefäfse, die Gegenwart des Albumens und des Milchsaftes verschieden.

Zwei Dritttheile aller bekannten Papaveraceen gehören Europa an, die übrigen finden sich in Nord- und Südamerika, und nur einzelne Species in China, Japan, am Vorgebirge der guten Hoffnung, in Neuholland und in Sibirien.

Die narkotischen Eigenschaften des Mohns zeigen sich in den übrigen Pflanzen dieser Familie in gröfserer oder geringerer Stärke. Die meisten sind wegen ihres scharfen Milchsaftes verdächtig und selbst giftig; äufserlich erregen sie Entzündung und innerlich heftiges Purgiren und Erbrechen.

Hieher gehören:

Papaver somniferum *L.*, *Garten-Mohn;* in Persien und im Orient wild. Der Saft ist scharf und narkotisch, aus dem der Kapsel wird das *Opium* bereitet.

Papaver Rhoeas *L.*, *Klatschrose;* die Blumenblätter sind gelind schmerzstillend, und machen einen Bestandtheil des Brustthees aus.

Chelidonium majus *L.*, *gemeines Schöllkraut;* der Saft, sehr scharf und ätzend, erregt äuſserlich Entzündung, innerlich heftiges Purgiren.

Argemone mexicana *L.;* die Samen werden in Westindien anstatt der Ipecacuanha gebraucht.

156ste Familie: FUMARIACEEN.
(Fumariaceae *Dec.*)

Der Kelch zweiblättrig, klein, abfallend. Vier Blumenblätter; die beiden äuſseren mit den Kelchblättern abwechselnd, entweder beide an der Basis mit einem Sporn oder Höcker versehen, oder bloſs das obere gespornt oder höckrig, das untere flach und ohne Sporn; die beiden inneren Blumenblätter mit den äuſseren abwechselnd, an der Spitze fast schwielig, gefärbt, zusammenhängend, die Staubbeutel und die Narbe umschlieſsend. Eine Nektardrüse innerhalb des Sporns. Sechs Staubgefäſse, in zwei Bündel verwachsen, welche vor den äuſseren Blumenblättern stehen, sehr selten alle getrennt. Die äuſseren Staubbeutel jedes Bündels ein-, die inneren zweizellig und nach auſsen gekehrt. Das Ovarium frei, einfächrig. Die Eichen horizontal. Die Narbe zweilamellig, parallel mit den inneren Blumenblättern. Die

Frucht: eine nicht aufspringende, ein- oder zweisamige Nuſs, oder eine zweiklappige, vielsamige Schote. Die Samen horizontal, glänzend, mit einem Arillus oder einer Caruncula versehen. Das Albumen fleischig. Der Embryo sehr klein, auſserhalb der Axe gelegen, in den nicht aufspringenden Früchten gerade, in den aufspringenden etwas gekrümmt.

Kräuter mit zerbrechlichem Stengel und einem wässrigen Safte. Die Blätter gewöhnlich abwechselnd, vielspaltig, oft mit Ranken versehen. Die Blüthen purpurfarben, weiſs oder gelb.

Lindley betrachtet die beiden äuſseren Blumenblätter als den Kelch, diesen als zwei Deckblättchen, und findet bloſs vier vollkommne Staubgefäſse (mit zweizelligen Antheren), von denen sich aber die zwei gegenüberstehenden der ganzen Länge nach gespalten haben, und einzellig geworden sind.

Unterscheiden sich von den Papaveraceen durch den wässrigen Saft, die meist unregelmäſsigen und unter sich zusammenhängenden Blumenblätter, und die diadelphischen Staubgefäſse.

In den temperirten Breiten der nördlichen Hemisphäre, vorzüglich der alten Welt zu Hause; wenige Arten kommen in Nordamerika und zwei am Vorgebirge der guten Hoffnung vor.

Die Fumariaceen sind geruchlos, etwas bitter und schweiſstreibend.

Die gemeinste Pflanze dieser Familie ist: Fumaria officinalis *L.*, *gemeiner Erdrauch;* die ganze Pflanze ist bitter, und liefert ein

magenstärkendes, anhaltend reizendes Arzneimittel.

157ste Familie: CRUCIFEREN.
(CRUCIFERAE *Juss.*)

Der Kelch vierblättrig, abfallend; die Blätter vor dem Aufblühen über-, blofs in SAVIGNYA und RICOTIA klappenartig nebeneinander liegend. Vier Blumenblätter, hypogynisch, mit den Kelchblättern abwechselnd und kreuzförmig gestellt, sehr selten fehlend. Sechs hypogynische Staubgefäfse, wovon zwei kleiner und einzeln den zur Seite gelegenen Kelchblättern, vier gröfser, höher gestellt und paarweise dem obern und untern Kelchblatte entsprechen, selten weniger. Die Staubfäden gewöhnlich frei, zuweilen mit einem Zahne versehen. Die Antheren zweizellig und nach innen aufspringend. Der Discus besteht aus vier oder zwei hypogynischen, fleischigen Drüsen, welche sich zwischen den Blumenblättern, den Staubgefäfsen und dem Ovarium zeigen. Das Ovarium frei, einfächrig, mit zwei wandständigen Placenten, welche gewöhnlich durch eine häutige Scheidewand verbunden sind. Der Staubweg einfach, zuweilen fehlend. Zwei Narben, welche den Placenten entsprechen. Die Frucht ist eine Schote oder ein Schötchen, zwei-, selten einfächrig, ein- oder mehrsamig. Zwei wandständige Placenten, welche sich zwischen den Klappen befinden, und durch eine häutige Scheidewand verbunden sind. Die Frucht, wenn sie sich öffnet, springt mit zwei Klappen auf, welche sich von den Placenten trennen. Die Samen gestielt, an jeder Seite der Placenta in einer Reihe be-

festigt, und gewöhnlich hängend. Kein Albumen. Der Embryo hakenförmig gekrümmt oder spiralförmig aufgerollt. Die Cotyledonen bald neben-, bald aufeinander liegend.

Ein- oder zweijährige, oft ausdauernde Kräuter, selten Halbsträucher und Sträucher, mit abwechselnden Blättern. Die Blüthen meist in Aehren oder Trauben an den Enden der Stengel und Aeste vereinigt, gelb oder weifs, selten purpurfarben, meist ohne Bracteen. Schizopetalum zeigt als Ausnahme vier Cotyledonen.

Der Blüthenbau der Cruciferen weicht von der Symmetrie, welche wir in der gegenseitigen Anordnung der Fructificationstheile anderer Pflanzen beobachten, vorzüglich dadurch ab, dafs sich bei vierblättrigen Blüthenhüllen sechs Staubgefäfse vorfinden. *Decandolle* hat diese Unregelmäfsigkeit aus einer innigen Vereinigung je zweier Blüthen zu erklären gesucht, ohne jedoch seine sonderbare Hypothese mit hinreichenden Gründen zu unterstützen. Meine Untersuchungen über diesen Gegenstand haben mich auf eine Ansicht geleitet, welche sich mit der Lage der Theile vollkommen verträgt, und vielleicht schon wegen ihrer Einfachheit einige Aufmerksamkeit verdient. Ich glaube nämlich, dafs die Blüthen der Cruciferen bei einer vollkommnen Entwickelung acht, in zwei Kreise gestellte Staubgefäfse, und ein vierfächriges Ovarium zeigen würden, dafs aber in ihnen jederzeit zwei äufsere Staubgefäfse mit den daran liegenden Fächern des Ovariums, in Folge einer, dieser Familie eigenthümlichen Mifsbildung, unentwickelt bleiben. Bei einer

genauen Betrachtung der Blüthentheile und ihrer Lage ergiebt sich nämlich, daſs von den vorhandenen Staubgefäſsen die vier längeren jederzeit höher stehen, einen vollkommnen, innern Ring bilden, und den Blumenblättern entsprechen, während die beiden kürzeren tiefer entspringen, den breiteren Kelchblättern gegenüberstehen, und einem äuſsern Kreise angehören, welcher sich bloſs zur Hälfte entwickelt hat. Ergänzen wir diesen, indem wir ein kurzes Staubgefäſs vor jedes schmale Kelchblatt stellen, so erhalten wir eine vollkommen regelmäſsige Blüthe, in welcher, wie aus dem vorhergesagten hervorgeht, die vier inneren Staubgefäſse den Blumenblättern, die vier äuſseren dagegen den Kelchblättern entsprechen, eine Struktur, wie sie sich in vielen Rutaceen vorfindet, mit welchen die Cruciferen nicht allein im Blüthenbaue, sondern auch im äuſsern Ansehen und in ihren übrigen Eigenschaften eine auffallende Uebereinstimmung zeigen. Die Vergleichung zweier so nahe verwandten Familien muſste mich nothwendig auf die Vermuthung bringen, daſs der Fruchtknoten ursprünglich aus vier Karpellen bestehe, von denen sich aber bloſs zwei vollkommen ausbilden. *Lindley* gelangte durch eine genaue Vergleichung der Früchte der Cruciferen mit denen von Eschscholtzia zu einer ähnlichen Ansicht, indem er gleichfalls vier Karpellen annimmt, von denen sich zwei in Placenten umgestalten.

Die Cruciferen bilden eine der gröſsten und natürlichsten Familien. Von den bis jetzt bekannten 900 Arten findet sich fast die Hälfte

in Europa, nämlich 166 im nördlichen und mittlern Theile und 178 an den nördlichen Küsten und den Inseln des Mittelländischen Meeres; die übrigen sind folgendermaſsen vertheilt: 45 in Nordafrika mit Inbegriff von Mogador und Alexandrien, 184 in Syrien, Kleinasien, Taurien und Persien, 99 in Sibirien, 35 in China, Japan und Indien, 16 in Neuholland und den Südsee-Inseln, 6 auf den Mascarenen-Inseln, 70 am Vorgebirge der guten Hoffnung, 9 auf den Kanarischen Inseln und Madeira, 2 auf St. Helena, 2 in Westindien, 41 in Südamerika, 48 in Nordamerika, 5 auf den Inseln zwischen Nordamerika und Kamtschatka, und 35, welche verschiedenen Theilen der Welt gemeinschaftlich angehören.

Die Cruciferen besitzen sämmtlich einen scharfen, stechenden Geschmack und einen starken aromatischen Geruch, sind stimulirend und antiscorbutisch, und verdanken diese Eigenschaften einem flüchtigen Oele, was sich in ihnen in gröſserer oder geringerer Menge vorfindet. Die Samen enthalten ein fettes Oel, was, wenn es reichlich vorhanden, durch Auspressen gewonnen werden kann.

Linné theilte diese Familie nach der Länge der Frucht in zwei Ordnungen, in die Siliquosae und Siliculosae. *Decandolle*, dem wir in neueren Zeiten die wichtigste und gröſste Arbeit über die Cruciferen verdanken, unterscheidet nach der Art, wie die Cotyledonen verschiedentlich auf einander liegen, gefaltet oder gerollt sind, und sich zur Radicula verhalten, fünf Hauptgruppen, nämlich:

1. Pleurorrhizeae. Die Cotyledonen sind flach, und die Radicula liegt auf den Rändern beider Cotyledonen. Z. B. Cheiranthus *L.*, Arabis *L.*, Alyssum *L.*
2. Notorrhizeae. Die Cotyledonen sind gleichfalls flach, aber die Radicula berührt den Rücken des innern Cotyledons. Z. B. Sisymbrium *L.*, Erysimum *L.*, Lepidium *L.*
3. Orthoploceae. Die Cotyledonen verhalten sich wie in der vorigen Abtheilung, bloſs daſs sie der Länge nach gefaltet sind. Z. B. Brassica *L.*, Sinapis *L.*, Vella *L.*
4. Spirolobeae. Die Cotyledonen liegen auf einander, und sind nach innen spiralförmig aufgerollt. Z. B. Bunias *L.*, Erucaria *Gaertn.*
5. Diplecolobeae. Die Cotyledonen sind linienförmig und zweimal in der Quere gefaltet. Z. B. Heliophila *L.*, Subularia *L.*

Als merkwürdig verdienen folgende Arten genannt zu werden:

Mathiola incana *Brown.* (Cheiranthus incanus *L.*), *Winterlevkoje.*

Mathiola annua *Sweet.* (Cheiranthus annuus *Auct.*), *Sommerlevkoje.*

Cheiranthus Cheiri *L.*, *goldner Lack.*

Nasturtium officinale *Brown.* (Sisymbrium Nasturtium *L.*), *Brunnenkresse.* Wird roh häufig gegessen, und ist antiscorbutisch.

Barbarea vulgaris *Brown.* (Erysimum Barbarea *L.*), gleichfalls antiscorbutisch.

Cochlearia Armoracia *L.*, *Meerrettig;* die Wurzel von sehr starkem, scharfen Geschmack, ist in hohem Grade antiscorbutisch.

Cochlearia officinalis *L.*, *gemeines Löffelkraut;* die Blätter, scharf und etwas bitter,

sind vorzüglich stimulirend und antiscorbutisch.

Capsella Bursa Pastoris *Moench.* (Thlaspi Bursa Pastoris *L.*), *gemeines Täschelkraut*, ein bekanntes Unkraut.

Hesperis tristis *L.*, *gemeine Nachtviole.*

Hesperis matronalis *L.*, Viola matronalis, *Frauen-Nachtviole;* mit der vorigen als Zierpflanze häufig kultivirt.

Sisymbrium officinale *Scop.*, *Dec.* (Erysimum officinale *L.*), *Hederich*, *wilder Senf;* war sonst officinell; das Kraut und die Samen sind sehr scharf.

Sisymbrium Sophia *L.*, Sophia Chirurgorum, *Sophienkraut;* man schrieb ehemals den Samen sehr grofse Heilkräfte zu.

Alliaria officinalis *Andr.*, *Dec.* (Erysimum Alliaria *L.*), *Knoblochkraut;* hat einen starken Knoblochgeruch, den es der Milch der Kühe mittheilt, welche davon im Frühjahr gefressen haben.

Camelina sativa *Crantz.* (Myagrum sativum *L.*), *gemeiner Leindotter*, *Flachsdotter;* in einigen Gegenden wegen seiner ölreichen Samen angebaut.

Lepidium sativum *L.*, *Gartenkresse;* stammt aus der Levante, hat einen scharfen, stechenden Geschmack, und wird als Salat und Küchenkraut angebaut.

Isatis tinctoria *L.*, *Färbewaid*, *Pastel;* man bereitet aus ihm eine, dem Indigo ähnliche Farbe.

Brassica oleracea *L.*, *gemeiner Kohl*, mit seinen Varietäten: *Grünkohl* (viridis), *Weifskohl* (capitata), *Savoyer* oder *Wirsingkohl* (sa-

BAUDA), *Blumenkohl* (BOTRYTIS), *Kohlrübe* oder *Unterkohlrabi* (NAPO-BRASSICA), *Kohlrabi* (GONGYLODES).

BRASSICA CAMPESTRIS *L.*, *Feldkohl*, *Kohlsaat*, *Colza;* im nördlichen Frankreich und in den Niederlanden wegen des Oels, was man aus seinen Samen erhält, cultivirt.

BRASSICA RAPA *L.*, *weiſse*, *Teltower*, *Märkische*, *Wasser-Rübe*, nach einem leichtern oder festern Boden.

BRASSICA NAPUS *L.*, *Rübsamen*, *Raps* und *Rips.* Aus den Samen wird Rüböl gepreſst.

SINAPIS NIGRA *L.*, *schwarzer Senf*, und

SINAPIS ALBA *L.*, *weiſser Senf;* der Same beider Arten wird zur Bereitung des Mostrichs, und äuſserlich als blasenziehendes Mittel angewandt, zu dem erstern Zwecke vorzüglich der weiſse, zu dem letztern der schwarze Senf.

SINAPIS ARVENSIS *L.*, *Ackersenf*, und

RAPHANUS RAPHANISTRUM *L.*, *Hederich*, *Ackerrettig*, zwei lästige Unkräuter.

RAPHANUS SATIVUS *L.*, *schwarzer Rettig*, *Radischen;* soll ursprünglich in China wild wachsen. Seine Wurzeln sind sehr scharf und stimulirend; aus den Samen wird Oel bereitet.

CRAMBE MARITIMA *L.*, *Meerkohl*, *Seekohl*; wird in England als Küchengewächs gebaut. Die jungen Schöſslinge haben die Gestalt des Spargels, und schmecken wie Blumenkohl.

158ste Familie: CAPPARIDEEN.
(CAPPARIDEAE *JUSS.*)

Vier Kelchblätter, gleich oder ungleich, frei oder nach unten röhrenförmig verwachsen. Vier Blumenblätter, hypogynisch, gewöhnlich mit

einem Nagel versehen und ungleich, sehr selten fehlend. Die Staubgefäſse zahlreich, seltner bloſs vier, sechs, acht oder zwölf, fast immer frei, selten an der Basis verwachsen. Das Ovarium gestielt. Der Staubweg fadenförmig oder fehlend. Die Frucht entweder schotenartig und aufspringend, oder beerenartig und geschlossen bleibend, einfächrig, mehrsamig, sehr selten einsamig. Die Samen gewöhnlich nierenförmig, an zwei, zwischen den Klappen befindlichen Placenten befestigt. Kein Albumen. Die Endopleura etwas angeschwollen. Der Embryo gekrümmt. Die Cotyledonen blattartig, fast flach, aufeinander liegend.

Kräuter, Sträucher oder Bäume, ohne wahre Afterblättchen, wohl aber zuweilen an deren Stelle mit Dornen versehen. Die Blätter abwechselnd, einfach, dreizählig oder gefingert. Die Blüthen achsel-, gipfel-, selten seitenständig, bald einzeln, bald in Trauben, Doldentrauben oder Rispen vereinigt.

Von den Cruciferen hauptsächlich durch die zahlreichen Staubgefäſse und die nierenförmigen Samen verschieden.

In ihren medicinischen Eigenschaften zeigen die Capparideen gleichfalls eine groſse Uebereinstimmung mit den Cruciferen, sie enthalten, wie diese, ein scharfes, flüchtiges Princip, und sind stimulirend und antiscorbutisch.

Vorzüglich unter den Tropen und in den angränzenden Gegenden zu Hause. Eine Species aus der Section mit aufspringenden Früchten (Cleome violacea *L.*) kommt in Portugal vor, zwei andere finden sich im südlichen Theile der Vereinigten Staaten; von den Capparideen mit

fleischigen Früchten dagegen ist Capparis spinosa *L.* die nördlichste Pflanze dieser Familie. Afrika ist besonders reich an Capparis-Arten.

Cleome pentaphylla *L.* (Gynandropsis pentaphylla *Dec.*); wird im wärmern Amerika als Gemüse gegessen.

Capparis spinosa *L.*, *Kapernstrauch;* im südlichen Europa, nördlichen Afrika und Orient wild. Die mit Essig eingemachten Blüthenknospen sind die Kapern. Die Rinde und Wurzel, etwas bitter und zusammenziehend, sind officinell.

159ste Familie: RESEDACEEN.
(Resedaceae *Dec.*)

Der Kelch vier- bis siebentheilig, unregelmäfsig, stehenbleibend. Vier bis sieben Blumenblätter, im Grunde des Kelchs befestigt, ungleich, abfallend, zuweilen (in Ochradenus) fehlend; der untere Theil des Petalums oder der Nagel schuppenartig erweitert, nach innen etwas hohl; der obere oder die Lamina mehr oder weniger tief drei- bis sieben-, zuweilen viel- (15—18-) spaltig, in den unteren Blumenblättern oft verkümmert oder fehlend. Die Staubgefäfse zahlreich (11—26), auf einem schiefen, schuppenartigen, mehr oder weniger fleischigen, im Grunde des Kelchs angewachsenen Discus befestigt, frei, etwas einseitig. Die Antheren zweizellig, an der Basis befestigt, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, entweder einfächrig, mehrsamig, mit drei oder fünf wandständigen Placenten, oder in vier bis sechs einsamige Ovarien getrennt, deren einzelne Eichen an der Rückseite der Höhlung aufgehängt sind.

Drei bis fünf sitzende Narben, welche nothwendig mit den Placenten abwechseln. Die Frucht trocken, meist mehr oder weniger häutig, in Ochradenus beerenartig, einfächrig, mehrsamig, an der Spitze sich öffnend; zuweilen (Reseda sesamoides *L.*) in vier bis sechs einzelne, einsamige Karpellen getrennt, welche nach innen aufspringen. Die Samen nierenförmig. Kein Albumen. Der Embryo gekrümmt.

Krautartige, selten strauchartige Pflanzen. Die Blätter abwechselnd, ganz oder getheilt, mit kleinen, drüsenartigen Afterblättchen versehen. Die Blüthen am Ende der Zweige in Trauben oder Aehren vereinigt.

Lindley betrachtet die Blüthe von Reseda als ein, aus einer hermaphroditischen Blüthe und mehreren sterilen Randblüthen bestehendes, mit einem Involucrum versehenes Köpfchen. Für ihn ist der Kelch ein Involucrum, die Blumenblätter sterile Randblüthen, und zwar ihr unterer Theil ein einseitiger Kelch, ihr oberer dagegen die sterilen, petalaartigen Staubfäden; den Discus erklärt er für den ungetheilten Kelch der hermaphroditischen Blüthe. Eigentliche Blumenblätter sind endlich nach ihm nicht vorhanden. In Folge dieser Ansicht nähert *Lindley* diese Familie den Euphorbiaceen. Seine Meinung ist von *Brown* gründlich widerlegt worden, und die nahe Verwandtschaft der Resedaceen mit den Capparideen scheint kaum einem Zweifel unterworfen zu seyn.

Europa, die nahe gelegenen Theile von Asien, die Küsten des Mittelländischen Meeres nebst seinen Inseln, sind das Vaterland der Resedaceen.

Reseda odorata *L.*, *gemeine Reseda;* wächst ursprünglich in Aegypten wild; häufig wegen ihres Wohlgeruchs kultivirt.

Reseda Luteola *L.*, *Wau*, eine Europäische Pflanze, welche zum Gelbfärben angebaut wird.

160ste Familie: DATISCEEN.
(Datisceae *Brown*.)

Die Blüthen getrennten Geschlechts. Der Kelch der männlichen Blüthen mehrtheilig, der weiblichen innig mit dem Fruchtknoten verwachsen, am Rande gezähnt. Mehrere Staubgefäſse mit linienförmigen, zweizelligen, der Länge nach aufspringenden Antheren. Das Ovarium einfächrig, mit vielsamigen, wandständigen Placenten. So viel Narben als Placenten. Die Frucht: eine einfächrige, an der Spitze aufspringende Kapsel mit vielsamigen, wandständigen Placenten. Die Samenhaut dünn, fein netzförmig. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula nach dem Nabel gekehrt.

Aestige Kräuter mit abwechselnden, eingeschnittenen, zusammengesezten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen bilden achselständige Trauben.

Nach *Lindley*, ungeachtet des angewachsenen Kelchs, den Resedaceen am nächsten verwandt. Sie halten gleichsam die Mitte zwischen diesen und den Urticeen.

Die wenigen Pflanzen dieser kleinen Familie finden sich in Nordamerika, Sibirien, dem nördlichen Indien, im Indischen Archipelagus und in dem südöstlichsten Theile von Europa.

Hie-

Hieher gehören DATISCA *L.* und TETRAMELES *BROWN.*

161ste Familie: SAPINDACEEN.
(SAPINDACEAE *JUSS.*)

Die Blüthen polygamisch, oft durch das Verschwinden eines Blumenblatts mehr oder weniger unregelmäſsig. Der Kelch vier- oder fünfblättrig, unregelmäſsig, stehenbleibend; die Blätter frei oder nach unten verwachsen, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenblätter, vier oder fünf an der Zahl, zuweilen (in STADMANNIA *LAM.*, LLAGUNOA *RUIZ.* et *PAV.* und DODONAEA *L.*) fehlend, hypogynisch, nackt oder an der Basis nach innen mit einer häutigen Schuppe versehen, vor dem Aufblühen über einander liegend. Die Staubgefäſse: meist acht, selten zehn, noch seltner weniger, in PROSTEA *CAMB.* zwanzig, hypogynisch, frei, oft ungleich. Die Antheren zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Der Discus zeigt sich im Grunde des Kelchs, zwischen den Blumenblättern und den Staubgefäſsen, bald als ein fleischiger Ring, bald als zwei oder vier, mehr oder weniger verlängerte Glandeln, bald in Gestalt einer angewachsenen, fleischigen Scheibe. Das Ovarium drei-, selten zweifächrig. Ein, selten zwei oder drei Eichen in jedem Fache, an der Centralaxe befestigt; im erstern Falle erscheint das Eichen jederzeit aufsteigend oder aufrecht. Der Staubweg ungetheilt, öfter mehr oder weniger tief drei-, seltner zweispaltig. Die Narbe zwei- oder dreilappig, öfter in drei oder zwei einzelne Narben getrennt. Die Frucht bald kapselartig, zwei- oder dreiklappig, bald

aus drei verwachsenen, geflügelten Karpellen bestehend, bald fleischig und nicht aufspringend. Die Samen meist einzeln und mit einem Arillus versehen. Kein Albumen. Der Embryo gekrümmt oder spiralförmig aufgerollt, selten gerade. Die Cotyledonen übereinander liegend, zuweilen verwachsen. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Bäume oder Sträucher, selten Kräuter, oft kletternd und rankend. Die Blätter abwechselnd, meist zusammengesetzt, selten einfach, mit oder ohne Afterblättchen, oft mit durchsichtigen Linien oder Punkten versehen. Die Blüthen in Trauben oder Rispen vereinigt, klein, weifs, roth, sehr selten gelb.

Den Meliaceen und Polygaleen am nächsten verwandt. Unter den Tropen, vorzüglich in Südamerika und Indien zu Hause; Neuholland besitzt mehrere Dodonaea-Arten, Europa und Nordamerika aber nicht eine einzige Pflanze dieser Familie.

Die Blätter und Zweige mehrerer Arten (z. B. Paullinia australis *St. Hil.*) sind giftig, während die Früchte anderer ohne Nachtheil genossen werden können.

Die ganze Familie läfst sich in zwei grofse Gruppen theilen, in

1. Die eigentlichen Sapindaceen (Sapindaceae verae), mit einsamigen Fächern und gekrümmtem, selten geradem Embryo, und
2. Die Dodonaeaceen (Dodonaeaceae), mit zwei- oder dreisamigen Fächern und spiralförmig aufgerolltem Embryo.

Zu jenen gehören Cardiospermum *L.*, Urvillea *Humb.* et *Kth.*, Paullinia *Schum.*, Cu-

PANIA *L.*, SAPINDUS *L.*, NEPHELIUM *L.*; zu diesen KOELREUTERIA *LAXM.*, LLAGUNOA *RUIZ* et *PAV.*, DODONAEA *L.*

Die bekanntesten Pflanzen dieser Familie sind:

CARDIOSPERMUM HALICACABUM *L.*; die Kapseln aufgeblasen; die Samen schwarz, mit einem weifsen, herzförmigen Nabel.

EUPHORIA LONGANA *LAM.*, *DEC.* (DIMOCARPUS LONGAN *LOUR.*); in China und Cochinchina zu Hause.

EUPHORIA LITCHI *DESF.* (SCYTALIA CHINENSIS *GAERTN.*, DIMOCARPUS LYCHI *LOUR.*); in China und Indien einheimisch. Die Früchte dieser und der vorhergehenden Art werden als überaus wohlschmeckend gerühmt.

Die Früchte von SCHMIDELIA EDULIS *ST. HIL.* und SAPINDUS ESCULENTUS *ST. HIL.*, beide in Brasilien einheimisch, werden gleichfalls gegessen, so wie der saftige Arillus von BLIGHIA SAPIDA *KOENIG.*, einem Baume, welcher von Guinea nach den Caraiben verpflanzt worden ist.

162ste Familie: ACERINEEN.
(ACERINEAE *DEC.*)

Der Kelch fünf-, zuweilen vier- bis neuntheilig; die Abtheilungen vor dem Aufblühen übereinander liegend. So viel Blumenblätter als Kelchabtheilungen, rundum den grofsen, kreisförmigen, im Grunde des Kelchs angewachsenen Discus gestellt. Die Staubgefäfse, gewöhnlich acht an der Zahl, selten fünf bis zwölf, auf dem Discus befestigt. Das Ovarium frei, zusammengedrückt, zweilappig, zweifächrig. Zwei Eichen in jedem Fache, am innern Winkel

desselben befestigt. Ein Staubweg mit zwei Narben. Die Frucht besteht aus zwei nicht aufspringenden, in einen häutigen Flügel verlängerten, ein- oder zweisamigen Karpellen. Die Samen aufrecht. Die Testa fleischig, verdickt. Kein Albumen. Der Embryo gekrümmt, mit blattartigen, unregelmäſsig gefalteten Cotyledonen, und einer nach unten gekehrten Radicula.

Bäume mit gegenüberstehenden, einfachen, selten ungepaart gefiederten Blättern, ohne Afterblättchen. Achselständige Trauben oder Doldentrauben. Die Blüthen oft polygamisch, zuweilen ohne Blumenkrone.

Diese Familie, welche bloſs die *LINNÉ'ische* Gattung ACER in sich begreift, ist den Malpighiaceen und Sapindaceen sehr nahe verwandt. Die hieher gehörigen Gewächse sind in Europa, Nordamerika und Asien zu Hause, fehlen aber gänzlich in Afrika und der südlichen Hemisphäre.

Der Saft der meisten Arten ist überaus zuckerreich; folgende werden häufig bei uns angepflanzt:

ACER CAMPESTRE *L.*, *Feld-Ahorn;* in Europa und Taurien wild.

ACER TATARICUM *L.*, *Tatarischer Ahorn;* aus der Tatarei.

ACER PLATANOIDES *L.*, *spitzer Ahorn*, *Lehne;* so wie die folgende Art in Europa einheimisch.

ACER PSEUDO-PLATANUS *L.*, *weiſser Ahorn.*

ACER SACCHARINUM *L.*, *Zucker-Ahorn;* stammt aus Nordamerika; sein Saft ist vorzüglich zuckerhaltig.

Acer Negundo *L.*, *eschenblättriger Ahorn*; gleichfalls in Nordamerika zu Hause.

163ste Familie: MALPIGHIACEEN.
(Malpighiaceae *Juss.*)

Der Kelch fünftheilig, stehenbleibend, meist aufserhalb mit acht oder zehn grofsen, gepaarten Drüsen besetzt. Fünf Blumenblätter, mit Nägeln versehen, gewöhnlich von gleicher Gröfse und Gestalt, hypogynisch, sehr selten fehlend. Zehn hypogynische Staubgefäfse, selten weniger und theilweise steril, meist an der Basis verwachsen. Die Antheren rundlich, zweizellig. Drei (sehr selten zwei) mehr oder weniger unter sich verwachsene, einsamige Ovarien bilden ein einziges, dreifächriges, völlig freies Ovarium. Die Eichen aufgehängt. So viel Staubwege als einzelne Ovarien, bald frei, bald ganz oder theilweise verwachsen. Drei (sehr selten weniger) einsamige Karpellen, mehr oder weniger innig mit einander verwachsen, beim Reifwerden meist leicht trennbar. Die auf diese Weise gebildete Frucht ist bald trockener Natur und oft mit häutigen Flügeln versehen, bald eine Steinfrucht, bald eine Steinbeere, bald endlich eine gewöhnliche Beere. Die Samen einzeln, hängend, ohne Albumen. Der Embryo mehr oder weniger gekrümmt, zuweilen gerade. Die Radicula kurz. Die Cotyledonen blattartig oder etwas dick.

Kleine Bäume oder Sträucher, oft kletternd oder windend. Die Haare, wenn deren vorhanden, zu zweien beisammenstehend, divergirend, anliegend und oft brennend. Die Blätter gegenüberstehend, fast niemals abwechselnd, einfach,

ohne Punkte. Die Afterblättchen, wenn sie sich zuweilen vorfinden, einzeln, in den Achseln der Blattstiele oder je zwei an beiden Seiten ihrer Basis. Die Blüthen erscheinen in den Achseln der Blätter, an den Spitzen, selten in den Winkeln der Zweige, einzeln oder in Doldentrauben oder Rispen vereinigt. Die Blüthenstielchen sind gegliedert, und mit zwei kleinen Deckblättchen versehen.

Mit den Acerineen verwandt, aber hinlänglich verschieden.

Die Malpighiaceen, zu welchen Malpighia *L.*, Banisteria *L.*, Hiraea *Jacq.*, Gaudichaudia *Humb.* et *Kth.* gehören, finden sich fast ausschliefslich im tropischen Amerika, nur sehr wenige sind in Ostindien und dem heifsen Afrika, eine in Arabien und eine andre am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause. Die Früchte einiger Malpighien-Arten werden gegessen.

164ste Familie: ERYTHROXYLEEN.
(Erythroxyleae *Kth.*)

Der Kelch fünftheilig, selten fünflappig, stehenbleibend. Die Blumenblätter: fünf, hypogynisch, an der Basis breit und innerhalb mit einer blattartigen, gefalteten Schuppe versehen, unter sich von gleicher Form und Gröfse, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Zehn hypogynische Staubgefäfse. Die Filamenta an der Basis napfförmig verwachsen. Die Antheren aufrecht, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, meist dreifächrig; zwei Fächer jederzeit kleiner, leer oder gar nicht vorhanden. Das Eichen einzeln, hängend.

Drei Staubwege, mit kopfförmigen Narben, selten ein einziger Staubweg mit einer dreispaltigen Narbe. Kein Discus. Die Frucht eine einsamige Steinfrucht. Die Samenhaut dünn. Das Albumen von der Gestalt des Samens, fleischig, dünn, zuweilen fehlend. Der Embryo gerade. Die Radicula nach oben gekehrt. Die Cotyledonen flach, blattartig.

Sträucher oder Bäume. Die jungen Zweige mit übereinander liegenden Afterblättchen dicht besetzt und meist breitgedrückt. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüberstehend, einfach, ganz. Die Afterblättchen einzeln in den Achseln der Blätter. Die Blüthen gipfel-, achsel- oder, nach dem Abfallen der Blätter, seitenständig, einzeln, zu zweien oder in Bündeln vereinigt. Die Blüthenstiele an der Basis mit Bracteen versehen.

Unterscheiden sich von den Malpighiaceen durch das einsamige Ovarium, die Gegenwart des Albumens, und die mit einer blattartigen Schuppe versehenen Blumenblätter.

Auf Südamerika, West- und Ostindien, Isle de France und Madagaskar beschränkt.

Hieher gehören blofs die zwei Genera Erythroxylum *L.* und Sethia *Humb.* et *Kth.*

165ste Familie: HIPPOCRATEACEEN.
(Hippocrateaceae *Juss.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief fünftheilig, stehenbleibend. Die Blumenblätter, fünf an der Zahl, nach unten breit, zwischen dem Kelche und Discus befestigt, gleich oder ungleich; vor dem Aufblühen übereinander liegend. Drei, sehr selten vier oder fünf Staubgefäfse,

zwischen dem Discus und dem Ovarium befestigt, zuweilen mit dem erstern so verwachsen, dafs sie auf demselben zu entspringen scheinen. Die Staubfäden kurz, nach unten breit. Die Staubbeutel einzellig, sich in der Quere öffnend, zuweilen zweizellig, und der Länge nach aufspringend. Das Ovarium dreifächrig, mit einem fleischigen, napfförmigen Discus umgeben, und nach unten theilweise mit demselben verwachsen. Der Staubweg kurz. Die Narbe einfach oder dreilappig. Zwei oder mehrere Eichen in jedem Fache, an der Axe befestigt. Die Frucht entweder eine Kapsel, welche aus drei plattgedrückten Karpellen besteht, oder eine ein- oder mehrsamige Beere. Die Samen, zuweilen geflügelt, jederzeit ohne Albumen. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen flach, fast fleischig, unter sich etwas verwachsen. Die Radicula, welche *Brown* als nach unten gekehrt beschreibt, fand *Cambessedes* in Calypso nach oben gerichtet.

Meistentheils kletternde oder windende Sträucher, selten kleine Bäume. Die Blätter gegenüberstehend, einfach, ganzrandig oder gezähnt, etwas lederartig. Zwei kleine Afterblättchen an der Basis des Blattstiels. Die Blüthenstiele achsel-, seltner gipfel- oder seitenständig, ein- oder vielblüthig. Die Blüthen meist sehr klein und unansehnlich.

Nach *Jussieu* den Malpighiaceen und Acerineen, nach *Brown* aber den Celastrineen am nächsten verwandt.

Hieher gehören Hippocratea *L.*, Salacia *L.* (Tontelia *Aubl.*, Anthodon *Ruiz.* et *Pav.*, Raddisia *Leand.*), Calypso *Petit-Th.*,

Johnia *Roxb.*, und als zweifelhafte Gattungen Trigonia *Aubl.* und Lacepedea *Humb.* et *Kth.*

Die meisten Hippocrateaceen sind Südamerikanisch, die übrigen wachsen in Afrika, auf Madagaskar, in Ostindien, China und Cochinchina.

166ste Familie: HIPPOCASTANEEN.
(Hippocastaneae *Dec.*)

Der Kelch glockenförmig, fünflappig. Fünf oder, durch Verkümmerung des einen, bloſs vier Blumenblätter, ungleich, hypogynisch. Sieben oder acht freie Staubgefäſse, ungleich, an einem hypogynischen Discus befestigt. Die Antheren fast überliegend. Der Fruchtknoten rundlich, dreieckig, dreifächrig. Zwei Eichen in jedem Fache. Der Staubweg einfach. Die Narbe kaum dreilappig. Die Frucht lederartig, ein-, zwei- oder dreiklappig, ein-, zwei- oder dreifächrig, ein-, zwei- oder dreisamig. Die Samen groſs, rund, mit einem glatten, glänzenden Ueberzuge, und groſsen, blassen Nabel. Kein Albumen. Der Embryo gekrümmt, umgekehrt, mit fleischigen, sehr dicken, zusammenhängenden Cotyledonen, in der Erde keimend. Die Plumula gewöhnlich groſs, zweiblättrig. Die Radicula konisch, gekrümmt, nach dem Nabel gerichtet.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter gegenüberstehend, ohne Afterblättchen, fünfzählig oder gefingert. Die Rispen gipfelständig. Die Blüthenstielchen gegliedert.

Unterscheiden sich von den Acerineen, wozu sie *Jussieu* zählte, vorzüglich durch die Struktur der Frucht und der Samen. Ihre un-

regelmäſsigen Blüthen und ihre zusammengesetzten Blätter nähern sie den Sapindaceen. *A. Richard* vereinigt sie mit den Malpighiaceen.

Die wenigen Pflanzen, welche diese Familie bilden, gehören fast ausschlieſslich in Nordamerika zu Hause. Bloſs die gemeinste Art: Aesculus Hippocastanum *L.*, *Roſskastanie*; stammt aus dem nördlichen Indien. Dieser Baum wird wegen seines schönen Ansehens überall angepflanzt. Seine Früchte sind mehlreich, und, so wie die Rinde, überaus bitter und adstringirend.

167ste Familie: RHIZOBOLEEN.
(Rhizoboleae *Dec.*)

Der Kelch vier- bis sechstheilig, stehenbleibend. Die Abtheilungen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenblätter, fünf bis acht an der Zahl, auf dem Fruchtboden befestigt, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäſse sehr zahlreich, hypogynisch, an der Basis monadelphisch und oft mit den Blumenblättern verwachsen; die inneren meist kürzer und der Anthere beraubt. Die Antheren beweglich, zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, vier- bis sechsfächrig. Ein Eichen in jedem Fache, an dem innern Winkel befestigt, peritropisch. Vier bis sechs Staubwege. Die Narben einfach. Die Frucht besteht aus vier bis sechs, zuweilen auch aus weniger nuſsartigen, einsamigen, nicht aufspringenden Gehäusen, deren Epicarpium häutig, das Endocarpium aber hart, auſserhalb dicht stachlig, und

zwischen den Stacheln fleischig erscheint. Der Same ist nierenförmig, sitzt auf einem dicken, beinahe zweilappigen Funiculus, enthält kein Albumen, besteht vielmehr fast allein aus einer sehr grofsen Radicula, welche an dem einen Ende in einen kleinen, zweischneidigen, nach innen gebogenen, in einer Längenfurche der Radicula gelegenen, und an der Spitze zweilappigen Stiel verlängert ist.

Bäume, mit gegenüberstehenden, drei- oder fünfzähligen Blättern. Die Blüthen stehen in Trauben. Die Blüthenstielchen sind an der Basis und unter der Spitze gegliedert, und mit Deckblättchen versehen.

Diese Familie, welche allein aus der Gattung Caryocar *L.*, (Rhizobolus *Gaertn.*, Pekea und Saonari *Aubl.*) besteht, ist den Hippocastaneen und Sapindaceen, am meisten aber den Guttiferen verwandt, und gehört im heifsen Amerika zu Hause.

168ste Familie: HYPERICEEN.
(Hypericeae *Juss.*)

Fünf, seltner vier Kelchblätter, frei oder an der Basis verwachsen, stehenbleibend, meist von gleicher Form und mit drüsigen Punkten besetzt. So viel Petala als Kelchblätter, abwechselnd, hypogynisch, von gleicher Form, vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht. Die Staubgefäfse zahlreich, hypogynisch, in drei oder mehrere Bündel verwachsen, welche bei gleicher Zahl zwischen den Blumenblättern stehen. Die Antheren klein, zweizellig, beweglich. Ein freies Ovarium. Drei oder fünf, selten mehr Staubwege, zuweilen unter

sich verwachsen. Die Narbe gewöhnlich einfach, selten kopfförmig. Die Frucht: eine Kapsel oder Beere, drei- bis fünf-, zuweilen einfächrig; die nach innen gebogenen Ränder der einzelnen Karpellen, welche die Scheidewände bilden, erreichen nämlich nicht immer die Mitte der Frucht, sondern zeigen sich bloſs an der inneren Wand als Placentae parietales, ohne die Höhlung zu theilen. Die Samen sehr klein, zahlreich, an der Centralaxe oder an den Rändern der Klappen befestigt. Kein Albumen. Der Embryo gerade.

Kräuter, Sträucher oder Bäume mit harzigem Safte. Die Blätter meist gegenüberstehend, ganzrandig, punktirt. Keine Afterblättchen. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, gewöhnlich gelb.

Unterscheiden sich von den nahe verwandten Guttiferen bloſs durch ihre kleinen, beweglichen Antheren, die getrennten Staubwege und die zahlreichen, kleinen Samen, von den Cistineen, mit denen sie auch in verschiedenen Stücken übereinstimmen, durch die Frucht, die verwachsenen Staubfäden und die punktirten Blätter.

Die Pflanzen dieser Familie sind über die ganze Erde verbreitet, vorzüglich aber auf die heiſse und gemäſsigte Zone angewiesen. Die meisten Arten finden sich in Nord- und Südamerika, Asien und Europa.

Der Saft mehrerer Arten ist gelind purgirend. Er findet sich in gröſserer Menge in allen Arten der Gattung Vismea *Vand.*, und zeigt hier einige Aehnlichkeit mit dem Gummigutt.

Zu den gemeinen Arten dieser Familie gehören:

Hypericum perforatum *L.*, *gemeines Hartheu, Johanniskraut*; ist schwach aromatisch, und war vormals officinell.

Hypericum hircinum *L.*, *stinkendes Hartheu*; die ganze Pflanze verbreitet einen widrigen Geruch.

169ste Familie: REAUMURIEEN.

(Reaumurieae *Ehrenb.*)

Der Kelch fünftheilig, äufserlich mit dachziegelförmig übereinander liegenden Bracteen versehen. Fünf hypogynische Blumenblätter. Die Staubfäden hypogynisch, zahlreich oder von bestimmter Zahl. Die Antheren schildförmig. Das Ovarium frei, mit oder ohne hypogynischen Discus. Mehrere (5—6) faden- oder pfriemförmige Staubwege. Die Frucht kapselartig, zwei- bis fünffächrig, zwei- bis fünfklappig, an der Rückennath aufspringend. Die Fächer zweisamig. Die Samen wollig, aufrecht. Der Embryo gerade, von einem dünnen, mehligen Albumen umgeben. Die Radicula am Nabel gelegen.

Sträucher mit fleischigen, schuppenartigen oder kleinen, abwechselnden Blättern, ohne Afterblättchen, mit einzelnstehenden Blüthen.

Diese Familie scheint mit den Hypericeen näher als mit den Ficoideen und Tamariscineen verwandt zu seyn, und begreift blofs die beiden Gattungen Reaumuria *Hasselq.* und Hololachne *Ehrenb.* in sich. Am Mittelländischen Meere und in Nordasien zu Hause.

170ste Familie: GUTTIFEREN.

(Guttiferae *Juss.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, selten polygamisch oder diöcistisch. Der Kelch zwei- bis vier-, selten vielblättrig oder fünf- bis sechstheilig. Die Kelchblätter ungleich, übereinander liegend, gefärbt, stehenbleibend. Der Fruchtboden fleischig, sehr selten (in Chrysopia) in einen fünflappigen Discus ausgebildet. Die Blumenblätter oft schwer von den Kelchblättern zu unterscheiden, vier bis sechs, seltener acht bis zehn an der Zahl, hypogynisch, mit den Kelchblättern abwechselnd, zuweilen gegenüberstehend, frei. Die Staubgefäfse hypogynisch, zahlreich, selten von bestimmter Zahl, frei oder nach unten in einen oder mehrere Bündel verwachsen. Die Staubbeutel angewachsen, zweizellig, nach innen oder nach aufsen aufspringend, sehr selten an der Spitze mit einem Loch versehen, in Havetia einzellig und in dem fleischigen Fruchtboden eingesenkt. Das Ovarium frei, zwei- bis acht-, sehr selten (in Calophyllum) einfächrig. Die Ovula bald einzeln, aufrecht oder aufsteigend, bald zahlreich und an der Centralplacenta befestigt. Der Staubweg sehr kurz oder fehlend. Die Narbe schild- oder strahlenförmig gelappt. Die Frucht trocken oder fleischig, ein- oder mehrfächrig, ein- oder mehrsamig, aufspringend oder geschlossen bleibend. Die Samen ungeflügelt, meist mit einem Arillus versehen. Die Samenhaut dünn oder pergamentartig. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula klein, in der Gegend des Nabels oder auf der entgegen-

gesetzten Seite gelegen. Die Cotyledonen grofs, dick, zusammenhängend.

Bäume, selten Sträucher, mit einem harzigen Safte. Die Aeste gegenüberstehend, an ihrer Basis gegliedert. Die Blätter gegenüberstehend, lederartig, ungetheilt, oft mit parallelen Seitennerven, und nur sehr selten mit durchsichtigen Punkten versehen. Der Blattstiel an der Basis gegliedert. Keine Afterblättchen. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, weifs, rosenroth oder roth. Die Blüthenstiele gegliedert.

Den Ternströmiaceen und Hypericeen am nächsten verwandt, von diesen durch ihre gegliederten Blatt- und Blüthenstiele, die angewachsenen Staubbeutel, den einfachen, kurzen Staubweg, von jenen durch die gegenüberstehenden Blätter, die freien Petala, die ungeflügelten Samen, die beständige Abwesenheit des Albumens, den harzigen Saft, und aufserdem von beiden durch die Structur des Embryo's verschieden. Die Marcgraaviaceen, welche den Guttiferen gleichfalls sehr ähnlich sind, haben abwechselnde Blätter, eigenthümlich gestaltete Bracteen, meist verwachsene Blumenblätter, kleine, sehr zahlreiche Samen, und enthalten keinen harzigen Saft.

Alle Pflanzen dieser Familie, zu welcher Garcinia *L.*, Clusia *L.*, Calophyllum *L.*, Mammea *L.* etc. gehören, sind tropisch, und gröfstentheils in Amerika und Indien zu Hause, wenige finden sich auf Madagaskar und nur eine in Sierra Leone. Ihr klebriger, gummiharziger, gelber Saft ist scharf und heftig purgirend, während die Früchte mehrerer Arten

nicht allein unschädlich, sondern selbst sehr wohlschmeckend sind.

Nach Einigen kommt das *Gummi Gutti* von STALAGMITES CAMBOGIOIDES *MURR.* Man erhält es gleichfalls von GARCINIA CELEBICA *L.* und GARCINIA CAMBOGIA *DESROUSS.* (CAMBOGIA GUTTA *L.*)

GARCINIA MANGOSTANA *L.*; auf den Molucken. Soll von allen bekannten Gewächsen die wohlschmeckendsten Früchte haben.

PENTADESMA BUTYRACEA, *Talg*- oder *Butterbaum*; von Sierra Leone, dessen Früchte, wenn man sie durchschneidet, einen gelben, fettigen Saft geben, gehört nach *LINDLEY* zu dieser Familie.

MAMMEA AMERICANA *L.*; die Früchte dieses Baumes werden gegessen.

171ste Familie: TERNSTROEMIACEEN.
(TERNSTROEMIACEAE *KTH.*, *CAMBESS.*, TERNSTROEMIEAE et THEACEAE *MIRB.*)

Der Kelch drei- bis siebenblättrig; die Blätter zuweilen nach unten verwachsen, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf bis neun Blumenblätter, oft an der Basis unter sich verwachsen, vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht. Die Staubgefäſse zahlreich, hypogynisch, oft an die Blumenblätter angewachsen, monadelphisch oder polyadelphisch, selten frei. Die Staubbeutel zweizellig und der Länge nach aufspringend, sehr selten vierzellig und sich am Ende mit einem Loche öffnend. Das Ovarium frei, zwei- bis siebenfächrig; die Scheidewände zuweilen unvollkommen. Zwei oder mehrere Eichen in jedem Fache, an seinem innern Winkel befestigt. Ein bis sieben Staubwege. Die Frucht kapselartig und

und aufspringend, oder lederartig und geschlossen bleibend, zwei- bis siebenfächrig. Die Samen zuweilen geflügelt, mit oder ohne Albumen. Das Albumen fleischig. Der Embryo gerade, gekrümmt, selten spiralförmig. Die Radicula nach dem Nabel gekehrt. Die Cotyledonen in GORDONIA gefaltet.

Bäume, Sträucher oder Halbsträucher. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüberstehend, ganz, blofs in COCHLOSPERMUM gelappt, lederartig, zuweilen mit durchsichtigen Punkten versehen, meist ohne Afterblättchen. Der Blattstiel an der Basis gegliedert. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, weifs, rosenroth oder purpurfarben, sehr selten gelb. Die Blüthenstiele an der Basis gegliedert.

Von den 99 bekannten Arten finden sich 68 in Südamerika, 4 in Nordamerika, 17 in Ostindien, 9 in China, Cochinchina und Japan, und 1 im tropischen Afrika.

Die beiden merkwürdigsten Pflanzen dieser Familie, zu welcher TERNSTROEMIA *Mut.*, FREZIERA *Sw.*, LAPLACEA *Humb.* et *Kth.*, KIELMEYERA *Mart.* etc. gehören, sind folgende:

THEA CHINENSIS *Sims.* (THEA BOHEA und T. VIRIDIS *L.*), *Theestrauch;* die Blätter dieser wichtigen Pflanze, welche in China und Japan einheimisch ist, und dort in grofser Menge angebaut wird, liefern nach ihrem verschiedenen Alter die unzähligen Theesorten. Der Thee ist gelind adstringirend, und erhält seinen Wohlgeruch durch die beigemischten Blüthen von OLEA FRAGRANS *Thunb.* und CAMELLIA SASANQUA *Thunb.*

CAMELLIA JAPONICA *L.*, *Kamellie*; mit ihren zahlreichen Varietäten eine sehr geschätzte Zierpflanze.

172ste Familie: MARCGRAVIACEEN.
(MARCGRAVIACEAE *JUSS.*)

Der Kelch vier- bis siebenblättrig, stehenbleibend; die Blätter lederartig, dachziegelförmig übereinander liegend; die äufseren kleiner. Die Blumenblätter, fünf an der Zahl, hypogynisch, sitzend, nach unten zusammenhängend, zuweilen in Form einer Calyptra gänzlich verwachsen, lederartig, abfallend, vor dem Aufblühen mit den Rändern sich gegenseitig deckend. Die Staubgefäfse hypogynisch, zahlreich, zuweilen blofs 8, 7 oder 5, im letztern Falle mit den Blumenblättern abwechselnd, frei oder nach unten mit der Korolle verwachsen. Die Antheren zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, sitzend, drei- bis fünf-, oder acht- bis zwölffächrig. Die Eichen zahlreich, an Centralplacenten befestigt. Die Narbe sitzend, stumpf, eckig oder strahlenförmig gefurcht. Kein Discus. Die Frucht: eine lederartige, vielsamige Beere, oder eine vielfächrige, vielklappige Kapsel, deren unzählige, kleine Samen in einer fleischigen Substanz liegen. Die innere Struktur der Samen unbekannt.

Bäume oder kletternde Sträucher, sämmtlich, mit Ausnahme der zweifelhaften Gattung ANTHOLOMA *LABILL.*, im heifsen Amerika zu Hause. Die Blätter abwechselnd, einfach, ganzrandig, lederartig, ohne Afterblättchen. Gipfelständige Aehren oder Trauben, deren

Blüthen von einer gestielten, helmförmigen, nach unten zuweilen blattartig verlängerten Bractea begleitet sind; zuweilen einblüthige Stiele, an der Spitze der Zweige doldenförmig vereinigt, die mittelsten unfruchtbar, und nach oben helmförmig erweitert.

Die hieher gehörigen Gattungen sind Marcgravia *Plum.*, Norantea *Aubl.*, Souroubea *Aubl.* et? Antholoma *Labill.*

173ste Familie: VOCHYSIACEEN.
(Vochysiaceae *Mart.*)

Der Kelch vier- oder fünfblättrig; die Blätter an der Basis verwachsen, das oberste gespornt, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Ein, zwei, drei oder fünf Blumenblätter, ungleich, an der Basis des Kelches befestigt, und mit seinen Blättern abwechselnd. Ein bis fünf Staubgefäſse, am Grunde des Kelches befestigt, gewöhnlich den Blumenblättern gegenüberstehend, selten mit ihnen abwechselnd, bloſs ein einziges mit einer vierzelligen Anthere versehen, die übrigen unfruchtbar. Das Ovarium frei, selten nach unten mit dem Kelche verwachsen, dreifächrig. Ein, zwei oder weniger Eichen in jedem Fache, an der Basis der Axe befestigt. Ein Staubweg und eine Narbe. Die Kapsel dreifächrig, dreiklappig. Die Samen einzeln oder zu zweien in jedem Fache, aufrecht, ohne Albumen. Der Embryo gerade, umgekehrt. Die Cotyledonen breit, blattartig, gefaltet, aufgerollt. Die Radicula kurz, nach oben gerichtet.

Südamerikanische Bäume mit gegenüberstehenden Aesten und viereckigen Zweigen.

Die Blätter gegenüberstehend oder quirlförmig, zuweilen am Ende der Zweige abwechselnd, ganzrandig, meist mit zwei Afterblättchen versehen. Die Blüthen gewöhnlich in gipfelständigen Rispen oder Trauben vereinigt, und von Deckblättchen begleitet.

Ungeachtet der perigynischen Insertion der Blumenkrone und der Staubgefäfse einerseits den Guttiferen und Marcgraviaceen, andererseits den Violaceen verwandt. *Decandolle* setzt sie unpafslich in die Nähe der Combretaceen.

Die bis jetzt bekannten Gattungen dieser Familie sind Callisthene *Mart.*, Amphilochia *Mart.*, Vochysia *Juss.*, Salvertia *St. Hill.*, Qualea *Aubl.* und Erisma *Rudge.*

174ste Familie: AURANTIACEEN.
(Aurantiaceae *Juss.*)

Der Kelch kurz, napf- oder glockenförmig, drei- bis fünfzähnig, welkend. Drei bis fünf Blumenblätter, an der Basis breit, getrennt oder leicht zusammenhängend, auf der Aufsenseite eines hypogynischen Discus befestigt, an den Rändern etwas übereinander liegend. Eben oder doppelt so viel Staubgefäfse als Blumenblätter, zuweilen zahlreich, auf dem hypogynischen Discus stehend. Die Staubfäden an der Basis breitgedrückt, frei oder nach unten in einen oder mehrere Bündel verwachsen. Die Antheren gipfelständig, zweizellig. Das Ovarium mehrfächrig. Ein Staubweg. Die Narbe verdickt, undeutlich gelappt. Die Frucht saftig, mehrfächrig, mit einer lederartigen Rinde bekleidet, welche mit einer grofsen Zahl kleiner Behälter von flüchtigem Oele besäet ist, und

sich zuweilen von den Fächern trennen läfst. Die Fächer mit saftigem Fleische angefüllt. Die Samen an der Axe befestigt, zahlreich oder einzeln, gewöhnlich hängend, zuweilen mehr als einen Embryo enthaltend. Die Rhaphe und Chalaza zeigen sich gewöhnlich sehr deutlich. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen dick und fleischig.

Bäume oder Sträucher, fast immer unbehaart, auf den Blättern, am Kelche, an der Blumenkrone, den Staubfäden, den Früchten und den Cotyledonen mit kleinen Behältnissen von flüchtigem Oele besetzt. Die Blätter abwechselnd, meist zusammengesetzt und immer mit dem Blattstiele gegliedert. Der letztere oft geflügelt. Die Dornen, wenn sich deren vorfinden, achselständig.

Die Aurantiaceen haben eine grofse Verwandtschaft mit den Amyrideen und Diosmeen, und gehören fast ausschliefslich in Ostindien zu Hause. Nur eine einzige Art (Citrus spinosissima *Mey.*) wächst in Amerika wild. Ihr Holz ist meist hart und dicht, das Oel, was sie enthalten, flüchtig, starkriechend und bitter, das Fleisch ihrer Früchte mehr oder weniger sauer.

Hieher gehören Citrus *L.*, Bergera *König.*, Cookia *Sonn.*, Murraya *König.* etc.

Gemeine Pflanzen dieser Familie sind:

Citrus Aurantium *Risso*, *Apfelsine*; in Ostindien einheimisch, so wie die folgenden Arten.

Citrus vulgaris *Risso*, *bittere Pommeranze*; *Linné* vereinigte sie mit der vorhergehenden unter dem Namen C. Aurantium.

Citrus medica *L.*, *Citrone*.

Citrus decumana *L.*, *Pumpelmuſs;* aus den Früchten wird der *Citronat* bereitet.

175ste Familie: AMYRIDEEN.

(Amyrideae *Kth.*)

Der Kelch klein, viertheilig, regelmäſsig, stehenbleibend. Vier Blumenblätter, hypogynisch, gleich, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäſse, acht an der Zahl, hypogynisch, frei. Die Antheren zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Kein Discus. Das Ovarium sitzt auf einem ganz kurzen Stiele im Grunde der Blüthe, ist einfächrig, und enthält zwei hängende Eichen. Die Narbe sitzend, kopfförmig. Die Frucht einsamig, etwas fleischig; die Haut, welche das Fach bildet, ist kartenartig. Die Haut des Samens einfach. Kein Albumen. Die Cotyledonen dick, fleischig, flach-convex. Die Radicula sehr kurz, nach oben gekehrt.

Harzige Bäume oder Sträucher. Die Blätter gegenüberstehend, dreizählig oder ungleich gefiedert, mit durchsichtigen Punkten besäet. Die Blüthenrispen in den Achseln der Blätter und an den Enden der Zweige. Die Blüthen mit Nebenblättchen versehen. Das Pericarpium körnig-drüsig, von aromatischem Oel strotzend.

Diese Familie, welche die auffallendste Aehnlichkeit mit den Aurantiaceen hat, begreift bis jetzt bloſs die Gattung Amyris in sich, und ist auf Süd- und Nordamerika beschränkt, denn die von *Decandolle* aufgeführten Ostindischen Arten haben abwechselnde Blätter, und scheinen nicht hieher zu gehören.

Von AMYRIS ELEMIFERA *LINN.* soll das *Elemi-Harz* kommen.

176ste Familie: HUMIRIACEEN.

(HUMIRIACEAE *ADR. DE JUSS.*)

Der Kelch fünftheilig. Fünf Blumenblätter, mit den Kelchblättern abwechselnd. Die Staubgefäſse, zehn, zwanzig oder mehr an der Zahl, hypogynisch, monadelphisch. Die Antheren zweizellig, mit einem fleischigen Connexivum, das nach oben über die Zellen hinausragt. Das Ovarium frei, gewöhnlich mit einem ringförmigen oder gezähnten Discus umgeben, fünffächrig. Ein oder zwei hängende Eichen in jedem Fache. Der Staubweg einfach. Die Narbe gelappt. Die Frucht steinfruchtartig, mit fünf oder weniger Fächern. Das Integumentum des Samens häutig. Der gerade, längliche Embryo liegt in einem fleischigen Albumen, mit der Radicula nach oben gerichtet.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, einfachen, lederartigen Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen bilden eine Art von Afterdolden.

MARTIUS vergleicht die Humiriaceen mit den Meliaceen; *LINDLEY* aber findet, daſs sie die gröſste Verwandtschaft mit den Aurantiaceen haben.

Hieher gehören die Südamerikanischen Gattungen HUMIRIA *AUBL.*, HELLERIA *NEES* et *MART.*, und SACOGLOTTIS *MART.*

177ste Familie: MELIACEEN.

(MELIACEAE *JUSS.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief vier- oder fünf-, selten dreitheilig. Vier oder fünf,

selten drei Blumenblätter, hypogynisch, an der Basis dicht nebeneinander gestellt oder zusammenhängend, vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Acht oder zehn, selten sechs hypogynische Staubgefäfse. Die Filamente in eine Röhre vereinigt. Die Antheren innerhalb der Mündung der Röhre festsitzend. Das Ovarium frei, mit einem hypogynischen Discus umgeben, zwei- bis fünf-, sehr selten zehn- bis zwanzigfächrig. Ein oder zwei, selten vier Eichen in jedem Fache. Ein Staubweg mit getrennten oder verwachsenen Narben. Die Frucht beeren-, steinfrucht- oder kapselartig, ein- bis fünf-, selten zehn- oder zwanzigfächrig. Die Klappen der kapselartigen Früchte tragen in der Mitte die Scheidewände. Ein oder zwei Samen in jedem Fache, ungeflügelt. Der Embryo umgekehrt, zuweilen mit einem dünnen, fleischigen Albumen umgeben.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, einfachen oder zusammengesetzten Blättern, ohne Afterblättchen.

Die Meliaceen, zu denen Melia *L.*, Guarea *L.*, Trichilia *L.*, Sandoricum *Cav.*, Quivisia *Commers.* etc. gehören, scheinen den Sapindaceen am nächsten verwandt zu seyn, lassen sich aber von ihnen durch den Habitus und die regelmäfsigen Blüthen leicht unterscheiden.

Sie gehören in Ost- und Westindien, Südamerika, am Vorgebirge der guten Hoffnung, auf den Mascarenen-Inseln, in Neuholland und Neuseeland zu Hause. Eine Art (Melia Azedarach *L.*) geht nördlich bis nach Syrien.

Melia Azedarach *L.*; ein kleiner, zierlicher Baum, welcher aus Ceylon und Syrien stammt, und in Südeuropa im Freien ausdauert.

Canella alba *Murr.* (Winterana Canella *L.*) die Rinde, unter dem Namen des *weifsen Zimmtes* bekannt, ist bitter, scharf und gewürzhaft, und in dieser Eigenschaft officinell. Diese Pflanze ist in Westindien zu Hause, und gehört wahrscheinlich nicht zu dieser Familie.

178ste Familie: CEDRELEEN.
(Cedreleae *Brown.*)

Der Kelch fünf-, sehr selten viertheilig, abfallend oder stehenbleibend. Fünf-, sehr selten vier gleiche Blumenblätter, bald im Grunde der Blüthe, bald am untern Theile des Stiels, welcher den Fruchtknoten trägt, bald an der Basis der Staubfadensäule befestigt, sitzend oder (in Swietenia und Soymida) mit einem kurzen Nagel versehen, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf oder zehn, sehr selten acht freie oder röhrenförmig verwachsene Staubgefäfse mit zweizelligen, der Länge nach aufspringenden Antheren. (In Cedrela fünf Staubgefäfse, auf dem Stiel des Ovariums befestigt und frei; in Swietenia zehn Stamina, mit den Staubfäden in eine, an der Spitze zehnzähnige Röhre verwachsen, welche nach innen, zwischen den Zähnen, zehn fruchtbare Antheren trägt; in Chloroxylum zehn Staubgefäfse, an der äufsern Basis eines zehnlappigen Discus befestigt; in Khaya *Juss.* acht in eine Röhre verwachsene Staubgefäfse; in Flindersia zehn freie Staubgefäfse, an der Aufsenseite des hypogynischen

Discus befestigt, von denen fünf den Blumenblättern entsprechen und unfruchtbar sind.) Das Ovarium frei, fünf-, selten drei- oder vierfächrig; in SWIETENIA, CHLOROXYLUM und FLINDERSIA sitzend, mit einem napfförmigen Discus umgeben; in CEDRELA gestielt, ohne Discus, an dem Stiele aber mit fünf Drüsen versehen. Mehrere Eichen in jedem Fache, in zwei Reihen an der Centralplacenta befestigt. Der Staubweg einfach, mit einer schildförmigen, fünf-, sehr selten vierlappigen Narbe. Die Kapsel ist holzig, fünf-, selten drei- (in CHLOROXYLUM) oder (in KHAYA) vierfächrig; in CEDRELA und SWIETENIA etc. fünfklappig, mit einer fünfeckigen, freien, mit zahlreichen Samen dicht besetzten Centralplacenta, deren Flächen den Klappen entsprechen; in CHLOROXYLUM mit drei Klappen aufspringend, welche in der Mitte die Scheidewände und vier Samen tragen; in FLINDERSIA in fünf Gehäuse trennbar, welche durch eine frei werdende Längenscheidewand abgetheilt sind, und an jeder Seite der Scheidewände zwei Samen enthalten. Die Samen zusammengedrückt, in CEDRELA nach unten, in SWIETENIA, CHLOROXYLON und FLINDERSIA nach oben geflügelt. Der Embryo von einem dünnen Albumen umschlossen, in CEDRELA umgekehrt, in SWIETENIA aufrecht, in FLINDERSIA in der Quere liegend und ohne Albumen. Die Cotyledonen blattartig. Die Radicula nach oben, in SWIETENIA nach unten gekehrt.

Bäume mit abwechselnden, gepaart oder (in FLINDERSIA) ungepaart gefiederten Blättern, ohne Afterblättchen. Achsel- oder gipfelständige Rispen, deren Blüthen meist traubenförmig

gestellt sind. FLINDERSIA hat punktirte Blätter, und scheint den Diosmeen sehr ähnlich zu seyn.

Die Cedreleen finden sich in Südamerika, West- und Ostindien, Neuholland, und eine einzige Art am Senegal.

Sie unterscheiden sich von den Meliaceen hauptsächlich durch die zahlreichen, geflügelten Samen. Die Gattung CARAPA *AUBL.*, welche *DECANDOLLE* zu den Cedreleen rechnet, setzt *AD. V. JUSSIEU* unter die Meliaceen.

SWIETENIA MAHAGONI *L.*, *gemeiner Mahagonibaum*; in Westindien und mehreren Gegenden des heifsen Amerika's zu Hause. Das schöne braune Holz wird zu Meublen verarbeitet, die Rinde ist bitter und zusammenziehend.

SWIETENIA FEBRIFUGA *ROXB.*, *Fieberrinden-Mahagonibaum*; seine Rinde wird in Ostindien, wo dieser Baum einheimisch ist, statt der Chinarinde angewendet.

179ste Familie: AMPELIDEEN.
(AMPELIDEAE *KTH.*, VITES *JUSS. GEN.*, VINIFERAE *JUSS. MEM. MUS.*)

Der Kelch klein, am Rande vier- oder fünflappig oder fast ungetheilt. Vier oder fünf Blumenblätter, mit breiter Basis, an der Aufsenseite des Discus befestigt, gleich, vor dem Aufblühen klappenartig genähert, und am Rande nach innen gebogen. Die Staubgefäfse mit den Blumenblättern von gleicher Zahl, ihnen gegenüberstehend, gleichfalls an der Aufsenseite des Discus befestigt. Die Staubfäden getrennt. Die Antheren zweizellig, beweglich. Das Ovarium frei, zweifächrig, mit einem fleischigen Discus umgeben. Zwei Eichen in jedem Fache, auf-

recht. Der Staubweg sehr kurz oder fehlend. Die Narbe einfach. Die Beere eiförmig oder rund, saftig. Die Samen, vier an der Zahl oder weniger, steinig, aufrecht. Das Albumen hart. Der Embryo aufrecht, gerade. Die Radicula walzenförmig, nach unten gerichtet. Die Cotyledonen lanzettförmig, flach-convex.

Kletternde oder schlingende Sträucher, selten Bäume, mit angeschwollenen, gegliederten Knoten. Die Blätter an der Basis mit Afterblättchen versehen, die unteren gegenüberstehend, die oberen abwechselnd, einfach, einmal, doppelt oder dreifach dreizählig, zuweilen gefingert. Die Rispen oder Afterdolden den Blättern gegenüberstehend, zuweilen in eine Ranke verwandelt. Die Blüthen klein, in Döldchen vereinigt.

Diese Familie, welche aus den Gattungen Cissus *L.*, Ampelopsis *Rich.* und Vitis *L.*, besteht, ist einerseits mit den Meliaceen, andererseits mit den Geraniaceen verwandt. Die hieher gehörigen Pflanzen enthalten in ihren Blättern, jungen Zweigen und Früchten eine eigenthümliche Säure, und bewohnen die milden und heifsen Theile beider Hemisphären, vorzüglich Ostindien. Die bekannteste und zugleich nutzbarste Art ist:

Vitis vinifera *L.*, der *gemeine Weinstock*, mit seinen zahlreichen Varietäten, welcher ursprünglich aus Asien stammt, und jetzt in den südlichen Theilen von Europa allgemein angebaut wird.

Decandolle zieht zu dieser Familie als zweifelhafte Gattungen Leea *L.* und Lasianthera *Brown.*

180ste Familie: GERANIACEEN.
(Geraniaceae *Juss.*, *Dec.*)

Der Kelch fünfblättrig, meist regelmäfsig, zuweilen an der Basis gespornt. Der Sporn mit dem Blüthenstiele verwachsen. Die Kelchblätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf (sehr selten eins unausgebildet) Blumenblätter, mit einem Nagel versehen, hypogynisch (zuweilen fast perigynisch), gleich oder ungleich, selten fehlend. Die Staubgefäfse zehn, seltner funfzehn an der Zahl, hypogynisch (zuweilen perigynisch), meistentheils nach unten verwachsen; zuweilen mehrere abortirend. Das Ovarium frei, fünfgehäusig, mit einer fadenförmigen Centralaxe. Die Gehäuse zweisamig Die Eichen hängend, an der Axe befestigt. Die Staubwege mit der Centralaxe in eine fünfeckige Säule verwachsen. Fünf Narben. Fünf Drüsen im Grunde der Blüthe, an der Basis der äufseren, längeren Staubgefäfse, zuweilen fehlend. Die Früchte fünfgehäusig. Die Gehäuse einsamig, häutig, mit dem Staubweg geschwänzt, und an der Centralaxe der ganzen Länge nach angewachsen, bei der Reife der Frucht sich lösend, nicht aufspringend oder nach innen der Länge nach aufreifsend. Die Samen einzeln, hängend. Das Albumen fehlend, blofs in Rhynchotheca vorhanden und fleischig. Die Cotyledonen bald übereinander gerollt, bald flach. Die Radicula oberhalb gelegen, zurückgekrümmt, selten (in Rhynchotheca) gerade.

Kräuter oder Sträucher. Der Stengel an den Knoten gegliedert. Die Blätter gegenüberstehend oder abwechselnd, einfach, oft verschiedentlich eingeschnitten und getheilt, zuweilen

gefiedert, oder drei- oder fünfzählig. Zwei Afterblättchen an der Basis des Blattstiels. Die Blüthenstiele in den Achseln der Blätter oder ihnen gegenüberstehend, selten gipfelständig, ein-, zwei- oder vielblüthig, an der Basis der einzelnen Stielchen mit Deckblättchen versehen.

Die Familie der Geraniaceen, zu welcher Erodium *L'Herit.*, Geranium *L'Herit.*, Pelargonium *L'Herit.*, Monsonia *L.*, und Rhynchotheca *Ruiz.* et *Pav.* gehören, ist sehr ungleich über die Erde verbreitet. Viele, und vorzüglich die Gattungen Pelargonium und Monsonia, sind am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause, während die Gattungen Erodium und Geranium hauptsächlich in Europa, Nordasien und Nordafrika vorkommen.

Sie haben alle einen mehr oder weniger zusammenziehenden Geschmack und einen aromatischen oder harzigen Geruch.

Pelargonium Radula *L'Herit.*, *Rosen-Kranichschnabel.* Mit der folgenden Art häufig in unseren Gärten cultivirt.

Pelargonium zonale *Ait.*, *gemeiner Kranichschnabel.*

Geranium Robertianum *L.*, *stinkender Storchschnabel;* ist schwach zusammenziehend, und war ehemals officinell.

Erodium cicutarium *Lehm.* (Geranium cicutarium *L.*), *schirlingsblättriger Reiherschnabel.* Der Landmann braucht ihn als Wundkraut.

181ste Familie: TROPAEOLEEN.
(Tropaeoleae *Juss.*, *Dec.*)

Der Kelch fünftheilig, unregelmäſsig, gefärbt, abfallend; die untere Abtheilung gespornt.

Fünf Blumenblätter, mit den Abtheilungen des Kelchs abwechselnd, mit einem Nagel versehen, ungleich, ganz oder eingeschnitten; die drei obersten im Grunde der Blüthe entspringend, zuweilen fehlend; die zwei untersten auf dem Kelche befestigt. Die Staubgefäſse, acht an der Zahl, hypogynisch, frei. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium sitzend, dreigehäusig. Ein Eichen in jedem Gehäuse, an der Centralaxe befestigt, hängend. Kein Discus. Der Staubweg einfach. Die Narbe dreispaltig. Die Frucht dreigehäusig, trocken; die Gehäuse schwammig, einsamig, nicht aufspringend, und zuletzt von der Centralaxe gelöset. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen unter sich verwachsen. Die Radicula nach oben gelegen.

Kräuter, ausgebreitet oder windend. Die Blätter abwechselnd, einfach und schildförmig, selten gefiedert. Die ersten Blätter der jungen Pflanzen gegenüberstehend und an der Basis mit zwei Afterblättchen versehen. Die Blüthenstiele achselständig, einblüthig, ohne Deckblättchen.

Hieher gehört bloſs die Gattung Tropaeolum *L.*, welche mit den Geraniaceen sehr nahe verwandt, und in Südamerika einheimisch ist.

Tropaeolum majus *L.*, *Capuziner* oder *Spanische Kresse;* die ganze Pflanze hat einen beiſsenden Geschmack, wie die gemeine Brunnenkresse, und ist antiscorbutisch.

182ste Familie: BALSAMINEEN.
(Balsamineae *Ach. Rich.*)

Der Kelch fünfblättrig, unregelmäſsig, ab-

fallend; die beiden äufseren, seitwärts gelegenen Kelchblätter sehr klein; von den drei inneren, gefärbten die beiden obersten in ein einziges verwachsen, das unterste an der Basis gespornt, und die andern vor dem Aufblühen einhüllend. Blofs vier hypogynische Blumenblätter, weil sich das oberste niemals entwickelt, paarweise nach unten verwachsen, und vor dem Aufblühen sich einwickelnd. Fünf hypogynische, gleiche Staubgefäfse wechseln mit den Blumenblättern ab. Die Staubfäden an der Spitze verwachsen. Die Antheren zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend, am Rande zusammenhängend, nach oben frei. Kein Discus. Das Ovarium frei, sitzend, fünffächrig. Drei oder vier Eichen in jedem Fache, an der Axe befestigt, hängend. Die Narbe sitzend, mit fünf Spitzen versehen. Die Frucht fünffächrig, mit fünf Klappen elastisch aufspringend. Drei oder vier Samen in jedem Fache, hängend. Die Samenhaut sehr dünn. Kein Albumen. Der Embryo von der Gröfse und Gestalt des Samens. Die Cotyledonen fleischig, flach-convex. Die Radicula sehr kurz, nach dem Nabel gerichtet.

Kräuter mit saftigen, fleischigen Stengeln, einfachen, gegenüberstehenden oder abwechselnden Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthenstiele achselständig, ein- oder mehrblüthig.

Den Geraniaceen und Oxalideen sehr ähnlich, und kaum von ihnen als besondere Familie zu unterscheiden.

Die Pflanzen dieser Familie, zu welcher blofs die Gattung Impatiens *L.* gehört, finden sich hauptsächlich in Ostindien, blofs einzelne Arten

Arten in Madagaskar, Europa, im Asiatischen Rufsland und zwei in Nordamerika.

IMPATIENS BALSAMINA *L.*, *gemeine Gartenbalsamine*; stammt aus Ostindien.

183ste Familie: HYDROCEREEN.
(HYDROCEREAE *BLUME.*)

Die Kelchblätter, fünf an der Zahl, abfallend, gefärbt, ungleich; das unterste in einen Sporn verlängert. Fünf hypogynische, ungleiche Blumenblätter; das oberste gewölbt; die beiden untersten an der Basis keilförmig verdünnt, die mittelsten kleiner. Fünf hypogynische Staubgefäfse umgeben das Ovarium, und sind nach oben verwachsen. Die Antheren länglich, zweizellig, an der Spitze aufspringend, fast verwachsen. Das Ovarium frei, länglich, fünfeckig, fünffächrig. Zwei oder drei Eichen in jedem Fache. Fünf spitzige, sitzende Narben. Eine runde, fast fünfeckige, fleischige Frucht mit fünf grofsen, gefurchten, ein- oder zweifächrigen Steinchen. Ein Same in jedem Fach. Kein Albumen. Der Embryo von der Gröfse und Gestalt des Samens, umgekehrt. Die Cotyledonen flach-convex. Die Radicula warzenförmig, oberhalb befindlich.

Der Stengel krautartig, eckig. Die Blätter abwechselnd, gestielt, gesägt, ohne Afterblättchen. Die Blüthenstiele achselständig, mehrblüthig.

Diese Familie besteht aus einer einzigen Javanischen Pflanze (HYDROCERA ANGUSTIFOLIA *BLUME*), welche mit den Balsamineen die gröfste Verwandtschaft zu haben scheint, und kaum verdient, von ihnen unterschieden zu werden.

184ste Familie: OXALIDEEN.
(Oxalideae *Dec.*)

Der Kelch tief fünftheilig, regelmäfsig, stehenbleibend. Fünf Blumenblätter, hypogynisch, gleich, mit einem Nagel versehen, zuweilen nach unten zusammenhängend, vor dem Aufblühen übereinander liegend und spiralförmig gedreht. Zehn Staubgefäfse, gewöhnlich mehr oder weniger monadelphisch. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, fünfeckig, fünffächrig. Die Fächer ein- oder mehrsamig. Fünf fadenförmige Staubwege. Die Narben kopfförmig oder zweispaltig. Die Frucht kapselartig, häutig, fünffächrig, fünf- oder zehnklappig, in Averrhoa beerenartig, nicht aufspringend. Die Fächer ein- oder mehrsamig. Die Samen an der Axe befestigt. Die äufsere dicke Samenhaut löset sich beim Reifwerden elastisch, indem sie den Samen herausdrängt. Der Embryo gerade oder fast gekrümmt, in der Axe des hornartig-fleischigen Albumens. Die Radicula lang, nach dem Nabel gerichtet. Die Cotyledonen blattartig.

Kräuter, Halbsträucher oder Bäume. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüberstehend oder quirlförmig, zusammengesetzt, gegliedert, gezweit, dreizählig oder gefingert, selten gefiedert; zuweilen erscheinen die Blätter einfach, weil die Blättchen abortiren und der Blattstiel blattartig ist. Zwei Afterblättchen an der Basis des Blattstiels. Die Blüthenstiele achselständig, ein- oder mehrblüthig. Die Blätter der gefiederten Oxalis-Arten, so wie die von Averrhoa Bilimbi, ziehen sich bei der Berührung zusammen.

Mit den Geraniaceen am nächsten verwandt, und von ihnen kaum als Familie zu unterscheiden. *Decandolle* findet, daſs sie eine groſse Aehnlichkeit mit den Zygophylleen haben.

Meist in den heiſsen und temperirten Theilen der Welt zu Hause, am häufigsten in Amerika und am Vorgebirge der guten Hoffnung, sehr selten in Ostindien und dem tropischen Afrika.

Die Blätter der meisten Oxalis-Arten sind mehr oder weniger sauer, die Frucht von Averrhoa ist es aber in stärkerem Grade.

Oxalis Acetosella *L.*, *gemeiner Sauerklee*; aus ihm wird das *Sauerkleesalz* bereitet.

Averrhoa Bilimbi *L.*, und A. Carambola *L.*; beide in Ostindien einheimisch. Ihre Früchte sind angenehm säuerlich und eſsbar.

185ste Familie: MALVACEEN.

(Malvaceae *Kth.*, Malvacearum Sect. 1—3. *Juss.*)

Der Kelch fünf-, selten drei- oder viertheilig, oft nach auſsen mit Bracteen versehen, stehenbleibend. Die Lappen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Die Blumenkrone fünfblättrig, hypogynisch, regelmäſsig, an der Basis mit den Staubgefäſsen verwachsen. Die Staubfäden zahlreich, monadelphisch. Die Antheren nierenförmig, einzellig, zweiklappig. Das Ovarium frei, meist sitzend, drei- oder mehrfächrig. Ein oder mehrere Eichen in jedem Fach, an der Centralaxe befestigt. Eben oder selten doppelt so viel Staubwege als Fächer, meist nach unten mehr oder weniger verwachsen. Die Narben kopfförmig. Die Frucht drei-, fünf- oder mehrfächrig, an den Rückennäthen

aufspringend, oder geschlossen bleibend, oft in mehrere, meist mit zwei Klappen sich öffnende Karpellen trennbar, ohne stehenbleibende Centralaxe. Die Samen einzeln oder zu mehreren in jedem Fache, nierenförmig. Kein Albumen. Der Embryo gekrümmt. Die Cotyledonen gefaltet. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet, bald oberhalb, bald unterhalb befindlich.

Bäume, Sträucher oder Kräuter mit sternförmigen Haaren, abwechselnden, einfachen, ganzen oder verschiedentlich gelappten und getheilten Blättern, gepaarten Afterblättchen, und achsel- oder gipfelständigen Blüthen.

Die Malvaceen sind in allen Theilen sehr schleimig, und durchgehends unschädlich. Sie finden sich am häufigsten unter den Tropen und in den heifsen Theilen der temperirten Zone; ihre Zahl nimmt im Norden allmählig ab.

Zu den gemeinsten Pflanzen dieser Familie sind zu zählen:

Althaea officinalis *L.*, *gemeiner Eibisch;* in Europa zu Hause. Alle Theile, vorzüglich aber die Wurzel, enthalten sehr viel Schleim, und werden als Brustmittel häufig angewendet.

Althaea rosea *Cav.*, *Stockrose;* im Orient wild, in unseren Gärten häufig cultivirt. Hat dieselbe Eigenschaft wie die vorige.

Malva sylvestris *L.*, M. rotundifolia *L.* und M. Alcea *L.*, stimmen mit den vorhergehenden Pflanzen in ihren schleimigen Eigenschaften überein.

Gossypium herbaceum *L.*, G. arboreum *L.*, G. barbadense *L.*, und G. religiosum *L.*, werden unter den Tropen wegen ihrer wollreichen Samen angepflanzt, die erste Art vorzüglich

im Orient, G. ARBOREUM und G. BARBADENSE aber in Südamerika und auf den Inseln. Die vierte Species wächst in Ostindien und China wild, und soll zur Bereitung des Nankins dienen.

HIBISCUS ESCULENTUS *L.*, in Amerika einheimisch, im Orient und in Ost- und Westindien wegen seiner schleimigen, efsbaren Samenkapseln häufig angebaut.

HIBISCUS ABELMOSCHUS *L.*; seine Samen besitzen einen starken Moschusgeruch.

SIDA ABUTILON *L.*, eine Ostindische Pflanze, welche jetzt in der Schweiz wildwachsend angetroffen wird.

186ste Familie: BOMBACEEN.
(BOMBACEAE *KTH.*)

Der Kelch napf- oder glockenförmig, an der Basis zuweilen mit Bracteen versehen, ganz oder drei- bis fünftheilig, abfallend oder stehenbleibend. Die Blumenkrone fünfblättrig, regelmäfsig, an der Basis mit den Staubfäden verwachsen, selten fehlend. Fünf, zehn, funfzehn oder oft sehr zahlreiche Staubgefäfse, nach unten verwachsen, in fünf oder mehrere Bündel abgetheilt. Die Bündel monandrisch, diandrisch oder polyandrisch, zuweilen mit fünf oder zehn sterilen Staubfäden abwechselnd. Die Antheren einzellig. Das Ovarium frei, fünf-, selten zehnfächrig. Die Fächer zwei- oder vielsamig. Die Eichen in zwei Reihen an der Axe befestigt. Der Staubweg einzeln oder fünffach und nach unten verwachsen. Fünf Narben, getrennt oder in eine einzige fünflappige Narbe verwachsen. Die Frucht ein-, fünf- oder zehnfächrig, kapselartig oder nicht aufspringend. Die Fächer ein- oder

mehrsamig. Die Samen zuweilen mit Wolle oder einer fleischigen Masse umgeben, ohne Albumen. Die Cotyledonen verworren oder zusammengerollt, blofs in Cheirostemon flach und mit einem fleischigen Albumen umgeben.

Bäume mit sternförmigen Haaren, abwechselnden, einfachen, oft gelappten oder gefingerten Blättern, und gepaarten Afterblättchen. Die Blüthen meist sehr grofs, achsel- oder gipfelständig, zuweilen den Blattstielen gegenüberstehend.

Unterscheiden sich von den Malvaceen durch das äufsere Ansehen, und die in mehrere Bündel getrennten Staubgefäfse. Sie sind gleichfalls schleimig und durchaus unschädlich, und finden sich blofs in den heifsesten Theilen der Welt, am zahlreichsten in Südamerika und Westindien.

Hieher gehören Bombax *L.*, Carolinea *Linn. Fil.*, Cheirostemon *Humb.* et *Bonpl.*, Helicteres *L.*

Adansonia digitata *L.*, *Baobab*, *Affenbrodbaum*; am Senegal, in Aegypten und Nubien einheimisch. Wird sehr alt. Sein Stamm hat zuweilen 25 Fufs im Durchmesser.

187ste Familie: BUETTNERIACEEN.
(Buettneriaceae *Brown*.)

Die Blüthen hermaphroditisch, zuweilen polygamisch, sehr selten (in Heritiera) monöcistisch. Der Kelch fünftheilig, abfallend oder stehenbleibend. Die Kelchabtheilungen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Die Blumenblätter fünf, hypogynisch, von gleicher Form, frei oder zuweilen an der Basis mit der Röhre der Staubfäden verwachsen, selten

fehlend. Die Staubfäden von bestimmter (fünf bis vierzig), sehr selten (in den Wallichieen) von unbestimmter Zahl, hypogynisch, meist mehr oder weniger monadelphisch, bald fünf und mit den Kelchlappen abwechselnd, bald zehn bis vierzig, und entweder alle fruchtbar oder von ihnen fünf, welche den Kelchlappen entsprechen, steril und von anderer Gestalt. Die Antheren zweizellig, nach aufsen aufspringend. Das Ovarium frei, sitzend, zuweilen gestielt, fünf-, selten drei- und noch seltner (in Waltheria) einfächrig, zuweilen in fünf einfächrige Ovarien getrennt. So viel Staubwege als Fächer, mehr oder weniger verwachsen. Die Frucht ein-, drei- oder meist fünffächrig, oft in einzelne Karpellen trennbar oder abgesondert. Die Fächer ein- oder mehrsamig. Keine Centralaxe. Das Albumen von der Form des Samens, fleischig. Der Embryo eingeschlossen, gerade. Die Cotyledonen blattartig, meist flach. Die Radicula nach unten gerichtet. In einigen Arten fehlt das Albumen, und die Cotyledonen sind alsdann entweder verworren oder um die Radicula gerollt, selten dick und fleischig.

Bäume, Sträucher oder Kräuter mit sternförmigen Haaren. Die Blätter gewöhnlich abwechselnd, einfach, ganz oder verschiedentlich getheilt, selten gefingert. Zwei Afterblättchen an der Basis des Blattstiels. Die Blüthen in Dolden, Trauben, Doldentrauben, Afterdolden oder Rispen vereinigt, in den Achseln der Blätter, an den Spitzen der Zweige oder an der dem Blattstiel entgegengesetzten Seite entspringend.

Gröfstentheils in Ostindien, Neuholland, in Südamerika und am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause, in Europa gänzlich unbekannt.

Sie stimmen in ihren schleimigen Eigenschaften mit den Malvaceen überein, und lassen sich in folgende natürliche Gruppen eintheilen:

1. Sterculiaceae; z. B. Sterculia *L.*, Heritiera *Ait.*
2. Buettneriaceae verae; z. B. Buettneria *L.*, Theobroma *L.*
3. Lasiopetaleae; z. B. Lasiopetalum *Smith.*, Thomasia *Gar.*
4. Hermanniaceae; z. B. Hermannia *L.*, Melochia *L.*
5. Dombeyaceae; z. B. Dombeya *Cav.*, Pentapetes *L.*
6. Wallichieae; z. B. Eriolaena *Dec.*, Wallichia *Dec.*

Zwei merkwürdige Pflanzen dieser Familie sind:

Sterculia foetida *L.*; in Ostindien einheimisch. Ihre Blüthen haben einen höchst widrigen Geruch; aus den Samen wird Oel bereitet.

Theobroma Cacao *L.*, *gemeiner Cacaobaum;* in Amerika wild. Seine ölreichen Samen geben die *Cacaobutter*, und werden zur Bereitung der Chocolade angewendet.

188ste Familie: CHLENACEEN.
(Chlenaceae *Petit - Thouars.*)

Das Involucrum ein - oder zweiblüthig, stehenbleibend, von verschiedener Gestalt und Beschaffenheit. Der Kelch dreiblättrig, klein. Fünf oder sechs hypogynische Blumenblätter,

nach unten breit, und zuweilen an der Basis verwachsen. Die Staubgefäſse zahlreich, selten bloſs auf zehn beschränkt. Die Staubfäden an der Basis unter sich und mit der Röhre der Blumenkrone verwachsen. Die Antheren rundlich, angewachsen oder frei, zweizellig. Das Ovarium frei, dreifächrig. Der Staubweg fadenförmig. Die Narbe dreifach. Die Kapsel drei- oder einfächrig. Ein oder mehrere Samen in jedem Fache, an der Axe befestigt, umgekehrt. Das Albumen fleischig (nach *Jussieu*) oder hornartig (nach *Petit-Th.*). Der Embryo eingeschlossen. Die Cotyledonen blattartig, wellenförmig.

Madagaskarische Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, ganzen Blättern und abfallenden Afterblättchen. Die Blüthen in Rispen oder Trauben gestellt.

Die Verwandtschaft dieser Familie ist noch zweifelhaft, *Petit-Thouars* setzt sie in die Nähe der Malvaceen, *Jussieu* dagegen findet, daſs sie die meiste Aehnlichkeit mit den Styraceen, namentlich mit Symplocos hat.

Hieher gehören Sarcolaena, Schizolaena, Leptolaena und Rhodolaena *Petit-Th.*

189ste Familie: TILIACEEN.

(Tiliaceae *Kth.*, Tiliacearum Sectio 2. *Juss.*)

Der Kelch tief vier- oder fünftheilig, gefärbt und abfallend, in Sloania *L.* flach und gezähnt. Die Kelchabtheilungen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Meist so viel Blumenblätter als Kelchabtheilungen und mit ihnen abwechselnd, hypogynisch, gleich, nicht verwachsen, selten (in Muntingia *L.*, Tilia *L.*, Sparrmannia *Thunb.*) länger als der

Kelch, noch seltner (in Sloania) fehlend, wenn das Ovarium sitzend, zwischen den Staubfäden und dem Kelche, wenn es aber gestielt erscheint, zwischen dem Kelche und dem Stiele befestigt. Die Staubgefäſse fast immer zahlreich, unmittelbar unter dem Ovarium befestigt, die äuſseren in Sparrmannia unfruchtbar. Die Staubfäden frei. Die Antheren zweizellig, nach innen aufspringend. Eine Drüse oder Schuppe vor jedem Blumenblatte, frei oder angewachsen, zuweilen fehlend. In einigen Gattungen (Triumfetta *L.*, Grewia *L.*, Colona *Cav.* und Diplophractum *Desf.*) ist der obere Theil des Stiels, welcher das Ovarium trägt, scheibenartig ausgedehnt. Das Ovarium frei, sitzend, oder gestielt, zwei-, drei-, fünf- oder mehrfächrig. Ein, zwei oder mehrere Eichen in jedem Fache, an der Axe befestigt. Ein Staubweg. Die Narbe ganz oder getheilt, zuweilen sitzend. Die Frucht trocken oder fleischig, zwei- oder mehrfächrig. Die Fächer ein- oder mehrsamig. Das Albumen fleischig. Der Embryo eingeschlossen, gerade. Die Cotyledonen flach und blattartig.

Bäume, Sträucher oder Kräuter mit abwechselnden, einfachen Blättern, und gepaarten Afterblättchen. Die Blüthenstiele ein- oder mehrblüthig, mit Deckblättchen versehen, in den Achseln der Blätter, an den Enden der Zweige, oder auch den Blattstielen gegenüberstehend.

Von den Malvaceen und Büttneriaceen durch die freien Staubgefäſse, und von jenen noch auſserdem durch die zweizelligen Antheren hinlänglich verschieden. Sie sind alle mehr

oder weniger schleimig, und gehören hauptsächlich in den wärmeren Theilen der Erde zu Hause.

Wir zeichnen folgende Arten aus:

Tilia europaea *L.* und T. microphylla *Vent.*, *gemeine* und *kleinblättrige Linde*; zwei bei uns sehr gemeine Bäume. Ihre Blüthen sind wohlriechend, besitzen aber keine besonderen Heilkräfte. Die Samen enthalten ein fettes Oel von süfslichem Geschmack.

Sparrmannia africana *L.*; am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause; wird wegen ihrer schönen, weifsen Blüthen in Gärten häufig angezogen.

Corchorus olitorius *L.*; wächst in Asien, Afrika und Amerika wild, und wird in Aegypten häufig als Gemüse gebaut.

190ste Familie: ELAEOCARPEEN.

(Elaeocarpeae *Juss.*)

Der Kelch vier- oder fünfblättrig; die Kelchblätter vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Die Blumenblätter, vier oder fünf an der Zahl, hypogynisch, gelappt oder gefranzt. Ein fleischiger, hypogynischer Discus. Funfzehn bis zwanzig hypogynische Staubgefäfse. Die Staubfäden kurz, frei. Die Antheren lang, zweizellig, an der Spitze mit zwei Löchern aufspringend. Das Ovarium frei, mehrfächrig. Zwei oder mehrere Eichen in jedem Fache. Ein Staubweg. Die Frucht: eine Kapsel, trockne Beere oder Steinfrucht, ein- bis fünffächrig. Zwei oder mehr Samen in jedem Fache. Das Albumen

fleischig. Der Embryo eingeschlossen, aufrecht. Die Cotyledonen flach, blattartig.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, einfachen, ganzrandigen oder gesägten Blättern, und abfallenden Afterblättchen. Die Blüthen stehen in Trauben.

Von den Tiliaceen blofs durch die gefranzten Blumenblätter und die mit Löchern aufspringenden Antheren verschieden.

Die meisten Pflanzen dieser kleinen Familie, zu welcher Elaeocarpus *L.*, Vallea *Mut.* etc. gehören, finden sich in Ostindien, nur wenige in Südamerika, Neuholland und Neuseeland.

191ste Familie: DIPTEROCARPEEN.
(Dipterocarpeae *Blume*.)

Der Kelch ist röhrenförmig, fünflappig, ungleich, an der Basis nackt; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenblätter, fünf an der Zahl, hypogynisch, sitzend, an der Basis vereinigt, vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht. Die Staubgefäfse von bestimmter Zahl, hypogynisch, getrennt oder schwach und unregelmäfsig polyadelphisch. Die Antheren angewachsen, pfriemförmig, zweizellig, öffnen sich der Länge nach an der Spitze. Die Staubfäden an der Basis ausgebreitet. Der Fruchtknoten frei, ohne Discus, wenigfächrig. Die Eichen paarweise und hängend. Ein Staubweg mit einer einfachen Narbe. Die Frucht lederartig, einfächrig, dreiklappig oder nicht aufspringend, mit dem ausgebreiteten Kelch umgeben. Ein Same ohne Albumen. Die Cotyledonen gedreht und verworren, oder ungleich und

schief aufeinander liegend. Die Radicula nach oben gerichtet.

Bäume mit harzigem Safte. Die Blätter abwechselnd, vor ihrer Entwickelung gerollt. Die Afterblättchen abfallend, länglich, gerollt, an den Enden der Zweige kegelförmige Spitzen bildend. Die Blüthenstiele meist gipfelständig. Die Blüthen gewöhnlich grofs, in Trauben oder Rispen vereinigt.

Den Guttiferen, Malvaceen, am nächsten aber den Elaeocarpeen verwandt, von den letzteren vorzüglich durch die ungefranzten Blumenblätter und die Abwesenheit des Albumens verschieden.

Die Dipterocarpeen finden sich blofs in den östlichen Inseln des Indischen Archipelagus. Hieher gehören Dipterocarpus *Gaertn.*, Dryobalanops *Gaertn.*, Shorea *Banks.*, Vateria *L.*

Dryobalanops Camphora, *Kampferbaum von Sumatra;* gehört nach *Lindley* zur Gattung Dipterocarpus. Der Kampfer findet sich hier im festen Zustande zwischen den Höhlungen und Spalten des Holzes.

192ste Familie: BIXINEEN.

(Bixineae *Kth.*, Flacourtianeae *Rich.*, *Dec.*)

Der Kelch vier- bis siebenblättrig; die Blätter frei oder an der Basis verwachsen, vor dem Aufblühen über-, selten nebeneinander liegend. Fünf Blumenblätter, den Kelchblättern sehr ähnlich, meist fehlend. Die Staubgefäfse zahlreich, hypogynisch, frei, die äufseren sehr selten unfruchtbar. Die Antheren zweizellig. Der Discus im Grunde der Blüthe, scheiben-, ring- oder napfförmig, oft fehlend.

Das Ovarium frei, sitzend, einfächrig. Die Eichen zahlreich, an einer oder mehreren wandständigen Placenten befestigt. Der Staubweg ganz oder getheilt. Die Frucht: eine Kapsel oder Beere, einfächrig, mehrsamig. Die Samen an einer oder mehreren wandständigen Placenten befestigt, und von einer fleischigen Haut umhüllt. Das Albumen fleischig, zuweilen sehr dünn, und an die innere Samenhaut angewachsen. Der Embryo eingeschlossen, fast gerade oder gekrümmt, mit blattartigen Cotyledonen. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter einfach, ganz, gewöhnlich mit durchsichtigen Punkten versehen. Die Afterblättchen abfallend. Die Blüthenstiele achsel- oder gipfelständig, ein- oder vielblüthig, mit Deckblättchen versehen.

Die nähere Verwandtschaft dieser Familie ist noch nicht mit Gewifsheit ausgemittelt, ob sie gleich in vielen Stücken mit den Homalineen, Cistineen und Tiliaceen übereinzustimmen scheint. Eben so läfst sich zwischen ihr und den Flacourtianeen bis jetzt noch keine bestimmte Grenze angeben. Ich bin daher der Meinung, diese beiden Familien vor der Hand noch vereinigt zu lassen, zweifele aber keinesweges, dafs die vorläufig hieher gezogenen Gattungen, bei einer nochmaligen, genauen Untersuchung verschiedene, natürliche Gruppen bilden dürften. Flacourtia *L'Herit.* entfernt sich von allen übrigen, hieher gezählten Gattungen durch sein mehrfächriges Ovarium.

Die Bixineen finden sich im tropischen Amerika, in Ostindien, auf den Mascarenen-

Inseln, und einzeln zerstreut am Vorgebirge der guten Hoffnung, in Cochinchina und Neuseeland.

Die merkwürdigste Pflanze dieser Familie ist:

Bixa Orellana *L.*; ein Südamerikanischer Baum, dessen Samen mit einer fleischigen Haut umgeben sind, und den *Orlean* oder *Roucou* liefern.

193ste Familie: SAMYDEEN.

(Samydeae *Kth.*, Samydearum Genera *Vent.*)

Der Kelch fünf-, selten vierspaltig, gefärbt, stehenbleibend, regelmäſsig; die Lappen vor dem Aufblühen meist mit den Rändern über-, selten klappenartig nebeneinander liegend. Die Blumenkrone fehlt. Acht bis dreiſsig Staubgefäſse, auf dem Kelche entspringend, entweder alle vollkommen ausgebildet, oder meist abwechselnd unfruchtbar und schuppenartig. Die Staubfäden nach unten verwachsen. Die Antheren zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, sitzend, einfächrig. Die Eichen zahlreich, zuweilen wenig, an drei bis fünf wandständigen Placenten befestigt. Der Staubweg ungetheilt, sehr selten an der Spitze dreispaltig. Die Narbe einfach und kopfförmig, sehr selten dreifach. Kein Discus. Die Frucht kapselartig, rund, lederartig-fleischig, drei- bis fünfklappig, vielsamig. Die Samen beerenartig, in der Mitte der Klappen befestigt, am Nabel grubenartig ausgehöhlt. Die äuſserste Samenhaut fleischig-saftig, die mittelste schalig, zerbrechlich, die innerste häutig, mit dem Albumen verwachsen. Das Albu-

men fleischig. Der Embryo im obern Theile des Albumens eingeschlossen, umgekehrt. Die Cotyledonen blattartig, der Länge nach in einander gerollt. Die Radicula nach oben gekehrt.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, einfach, ganz, oft dicht mit durchsichtigen Punkten und Linien besäet. Zwei Afterblättchen an der Basis der Blattstiele. Die Blüthen achselständig, einzeln oder meistentheils doldenartig angehäuft, sehr selten in Afterdolden vereinigt, weifslich, zuweilen röthlich oder purpurfarben.

Die Samydeen lassen sich ungeachtet der hypogynischen Insertion der Staubgefäfse nicht füglich von den Bixineen und Violaceen entfernen, mit denen sie in der Frucht- und Samenbildung die auffallendste Uebereinstimmung zeigen. *Decandolle* setzt sie in die Nähe der Rhamneen und Homalineen.

Hieher gehören blofs die beiden Gattungen Samyda *Loef.*, *Jacq.* und Casearea *Jacq.* (Anavinga *Rheed.*, Chaetocrater *Ruiz* et *Pav.*, Iroucana *Aubl.*, Pitumba *Aubl.*, Melistaurium *Forst.*), von denen die meisten Arten in Südamerika und Westindien, und nur sehr wenige in Ostindien zu Hause sind.

194ste Familie: CISTINEEN.
(Cistineae *Juss.*)

Fünf Kelchblätter, stehenbleibend, ungleich, die drei inneren vor dem Aufblühen gedreht. Fünf Blumenblätter, hypogynisch, sehr hinfällig, vor dem Aufblühen verworren gefaltet, und in entgegengesetzter Richtung mit den Kelchblättern gedreht. Die Staubgefäfse von unbestimmter

ter Zahl, hypogynisch, getrennt. Die Staubbeutel zweizellig, angewachsen. Das Ovarium frei, ein- oder mehrfächrig, vielsamig. Der Staubweg und die Narbe einfach. Die Frucht: eine Kapsel, gewöhnlich drei- oder fünf-, zuweilen zehnklappig, entweder einfächrig mit wandständigen Placenten in der Mitte der Klappen, oder unvollkommen fünf- oder zehnfächrig mit Scheidewänden, welche aus der Mitte der Klappen hervorgehen, und sich in der Mitte der Kapsel gegenseitig berühren. Die Samen von unbestimmter Zahl. Der Embryo umgekehrt, entweder spiralförmig aufgerollt oder gekrümmt, in der Mitte des mehligen Albumens befindlich.

Sträucher oder Kräuter. Die Zweige oft klebrig. Die Blätter gewöhnlich ganz, gegenüberstehend oder abwechselnd, mit oder ohne Afterblättchen. Die Trauben gewöhnlich einseitig. Die Blüthen weifs, gelb oder roth, sehr hinfällig.

Unterscheiden sich von den Hypericeen durch die Struktur der Frucht und den Mangel der Punkte auf den Blättern, von den Violaceen durch die zahlreichen Staubgefäfse und den umgekehrten Embryo, von den Bixineen durch diesen letzten Karakter, das mehlige Albumen und das äufsere Ansehen.

Südeuropa und Nordafrika sind das Hauptvaterland der Cistineen. Sie kommen selten in Nordamerika, und noch seltner in Südamerika vor, und sind in Asien kaum gekannt.

Cistus creticus *L.*, C. ladaniferus *L.*, C. laurifolius *L.* u. a. A. liefern eine unter dem Namen *Ladanum* bekannte, klebrige,

balsamische Substanz von bitterm Geschmacke, die aber als Arzneimittel jetzt ziemlich aufser Gebrauch ist.

195ste Familie: VIOLACEEN.
(Violaceae *Vent.*, *Brown.*)

Der Kelch fünfblättrig, stehenbleibend; die Blätter zuweilen an der Basis verlängert, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf Blumenblätter, hypogynisch, gleich oder ungleich (im letztern Falle das oberste meist an der Basis mit einem Höcker oder Sporn versehen), welkend, vor dem Aufblühen der Länge nach übereinander gerollt. Fünf Staubgefäfse, hypogynisch, mit den Blumenblättern abwechselnd, oft gleich. Die Staubfäden frei oder verwachsen, meist sehr kurz. Die Antheren plattgedrückt, zweizellig, meist innerhalb der Länge nach aufspringend, und an der Spitze mit einer häutigen Verlängerung des Connexivums versehen, frei oder an den Rändern zusammenhängend; in den unregelmäfsigen Blüthen die beiden obersten aufserhalb an der Basis mit einer Drüse oder einem Sporn versehen. Der Discus fehlt meistentheils; nur zuweilen finden sich an der äufsern Basis der beiden obersten Staubgefäfse zwei Schuppen oder eine einzige, muschelförmige Drüse. In Sauvagesia zeigen sich fünf hypogynische, aufserhalb mit zahlreichen Fäden versehene Schuppen, welche zwischen den Blumenblättern und den Staubgefäfsen stehen, und mit beiden abwechseln; in Lavradia sind diese Schuppen in einen flaschenförmigen Körper verwachsen, und zeigen keine fadenförmigen Verlängerungen.

Das Ovarium frei, einfächrig; die meist zahlreichen Eichen an drei wandständigen Placenten befestigt. Der Staubweg ungetheilt, meist gebogen. Die Narbe spitz, stumpf, napfförmig oder rund und ausgehöhlt. Die Kapsel einfächrig, dreiklappig. Die Samen zahlreich, seltner auf neun, sechs, drei oder einen beschränkt, meist in der Mitte der Klappen befestigt, und an der Basis mit einer fleischigen Anschwellung versehen, sehr selten an den Rändern der Klappen befestigt. Der Embryo gerade, in der Axe eines fleischigen Albumens, aufrecht. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Kräuter oder Sträucher. Die Blätter einfach, gewöhnlich abwechselnd, selten gegenüberstehend, ganz, zuweilen gelappt oder getheilt, mit zwei Afterblättchen versehen. Die Infloresceuz achsel- oder gipfelständig, ein- oder mehrblüthig.

Die Violaceen lassen sich in folgende, natürliche Gruppen abtheilen:

1. Eigentliche Violaceen (Violieae). Die Blumenblätter ungleich, das oberste gröfser, an der Basis oft mit einem Höcker oder Sporn versehen. Die Antheren nach innen der Länge nach aufspringend, an der Spitze mit einer häutigen Verlängerung versehen. Die Samen in der Mitte der Klappen befestigt. Z. B. Viola *L.*, Jonidium *Vent.*
2. Alsodineen (Alsodineae). Die Blumenblätter gleich. Die Staubgefäfse innerhalb der Länge nach aufspringend, an der Spitze mit einer häutigen Verlängerung versehen. Die Samen in der Mitte der Klappen befestigt.

Z. B. Conoria *Aubl.* (Rinoria, Passura, Riana und Piparea *Aubl.*, Alsodeia *Petit-Th.*, Ceranthera *Beauv.*)

3. Sauvagesieen (Sauvagesieae). Die Blumenblätter gleich. Die Staubgefäfse nach aufsen gekehrt, ohne häutige Verlängerung. Fünf grofse, an der äufsern Basis mit fadenförmigen Verlängerungen versehene Schuppen zwischen der Blumenkrone und den Staubgefäfsen, zuweilen flaschenartig verwachsen und ohne fadenförmige Verlängerungen. Die Samen an den Rändern der Klappen befestigt. Z. B. Sauvagesia *Jacq.*, Lavradia *Vell.*

Diese Familie steht in der Mitte zwischen den Cistineen und Polygaleen, unterscheidet sich aber von beiden durch die angegebenen Merkmale.

Die Wurzeln aller Violaceen scheinen mehr oder weniger emetisch zu seyn, einige Südamerikanische Jonidium - Arten (J. parviflorum *Vent.*, J. Poaya *St. Hil.*, J. Itubu *Humb.* et *Kth.*) besitzen aber diese Eigenschaft in besonders starkem Grade, und werden statt der Ipecacuanha angewendet.

Die eigentlichen Violaceen sind hauptsächlich in Europa, Sibirien und Nordamerika zu Hause, während die Alsodineen und Sauvagesieen gröfstentheils Südamerika und Afrika angehören.

Die beiden gemeinsten, Europäischen Pflanzen dieser Familie sind:

Viola odorata *L.*, *wohlriechendes Veilchen, Märzveilchen;* eine, wegen ihres Wohlgeruchs beliebte Gartenblume.

Viola tricolor *L.*, *Stiefmütterchen*; das Kraut besitzt brechen- und laxirenerregende Eigenschaften, und ist unter dem Namen **Herba Jaceae** officinell.

196ste Familie: DROSERACEEN.
(Droseraceae *Dec.*)

Der Kelch fünfblättrig, regelmäfsig, stehenbleibend; die Blätter, zuweilen an der Basis mehr oder weniger verwachsen, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenkrone fünfblättrig, hypogynisch, regelmäfsig. Fünf, seltner zehn bis zwanzig, freie, hypogynische Staubgefäfse, im erstern Falle mit den Blumenkronblättern abwechselnd. Die Antheren zweizellig, aufserhalb der Länge nach, seltner an der Spitze mit zwei Löchern aufspringend. Das Ovarium frei. Drei oder fünf Staubwege, oft zweitheilig, zuweilen in einen einzigen verwachsen. Die Kapsel einfächrig, drei- oder fünfklappig, seltner zwei- oder dreifächrig und mit so viel Klappen aufspringend, als Fächer vorhanden sind. Die Samen in der Mitte oder an der Basis der Klappen befestigt, sehr klein, meist zahlreich, selten einzeln. Der sehr kleine Embryo liegt in den Gattungen **Drosera**, **Drosophyllum** und **Dionaea** an dem einen Ende des fleischigen Albumens, mit der Radicula nach dem Nabel gekehrt, in **Roridula** dagegen, nimmt er die Axe des Albumens ein.

Kräuter, oft mit drüsigen Haaren besetzt. Der Stengel meist schaftartig. Die Blätter abwechselnd, in ihrer Jugend, so wie die Blüthenstiele, nach innen gerollt. Die Afterblättchen achselständig, oft fehlend.

Die Droseraceen, zu welchen die Gattungen Drosera *L.*, Aldrovanda *L.*, Byblis *Salisb.*, Roridula *L.*, Drosophyllum *Link.* und Dionaea *L.* gezählt werden müssen, sind den Violaceen unstreitig sehr nahe verwandt, unterscheiden sich jedoch von ihnen durch die Zahl der Staubwege, die Lage des Embryo's und die in ihrer Jugend aufgerollten Blüthenstiele und Blätter. *Lindley* findet dagegen, dafs sie eine gröfsere Menge von Karakteren mit den Saxifrageen gemein haben, und zieht zu diesen die Gattung Parnassia *L.*, welche *Decandolle* als zweifelhaft ans Ende der Droseraceen setzt.

Sie finden sich sparsam in Nord- und Südamerika, am Vorgebirge der guten Hoffnung, in Neuholland, Ostindien, Europa und auf Madagaskar.

Die merkwürdigste Pflanze dieser Familie ist unstreitig:

Dionaea Muscipula *L.*, aus Carolina, deren Blätter sehr reizbar sind, und sich bei der geringsten Berührung zusammenlegen.

197ste Familie: FRANKENIACEEN.

(Frankeniaceae *St. Hil.*)

Der Kelch walzenförmig, fünfzähnig, stehenbleibend. Fünf Blumenblätter, hypogynisch, gleich, am obern Theil des langen Nagels mit einer schuppenartigen Verlängerung versehen. Fünf bis sieben hypogynische, freie Staubgefäfse. Die Antheren rund, beweglich. Das Ovarium frei. Der Staubweg fadenförmig, zwei- oder dreispaltig. Die Kapsel vom stehenbleibenden Kelche umschlossen, einfächrig,

zwei- bis vierklappig, vielsamig. Die Samen am Rande der Klappen befestigt, sehr klein. Der Embryo gerade, aufrecht, in der Mitte des Albumens gelegen.

Kräuter oder Halbsträucher mit sehr ästigen Stengeln. Die Blätter gegenüberstehend, an der Basis scheidenartig erweitert, ohne Afterblättchen, am Rande oft zurückgerollt. Die Blüthen sitzend, in den Achseln oder an den Spitzen der Zweige, gewöhnlich rosenroth.

Diese kleine Familie, welche bloſs die Gattungen Frankenia *L.* und Beatsonia *Roxb.* in sich begreift, bildet den Uebergang der Violaceen zu den Caryophylleen, unterscheidet sich aber von diesen durch die Frucht und die Struktur des Embryo's, von jenen durch die Art des Aufspringens der Kapsel, den einblättrigen Kelch, die mit einer häutigen Schuppe versehenen Blumenblätter und die Abwesenheit der Afterblättchen.

Die Frankeniaceen finden sich in Südeuropa, Nord- und Südafrika, Nordasien, Neuholland und auf der Insel St. Helena.

198ste Familie: TAMARISCINEEN.

(Tamariscineae *Desv.*, *Ehrenb.*)

Der Kelch vier- oder fünftheilig, stehenbleibend; die Abtheilungen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenblätter an der Basis des Kelches befestigt, welkend, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäſse, eben oder doppelt so viel als Blumenblätter, getrennt oder monadelphisch. Das Ovarium frei. Der Staubweg sehr kurz. Drei

Narben. Die Kapsel einfächrig, dreiklappig, mehrsamig. Drei Placenten, entweder an der Basis der Höhlung oder längs der Mitte der Klappen befindlich. Die Samen aufrecht oder aufsteigend, mit einem Schopf von Haaren versehen. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula nach unten gekehrt.

Sträucher oder Kräuter mit ruthenartigen Zweigen. Die Blätter abwechselnd, schuppenförmig, ganz. Die Blüthen in dichten Aehren oder Trauben vereinigt.

Decandolle betrachtet die Staubgefäſse der Tamariscineen als perigynisch, und setzt diese Familie in die Nähe der Portulaceen, nach *Ehrenberg* und *Lindley* sind sie aber hypogynisch, und die Verwandtschaft der Tamariscineen mit den Reaumurieen und Frankeniaceen gröſser, als mit irgend einer andern Familie.

Ausschliesſend auf die nördliche Hemisphäre, und zwar auf seine östliche Hälfte, d. h. die alte Welt beschränkt, von wo sie sich nicht weiter als bis nach dem grünen Vorgebirge ausdehnen. Das Maximum der Arten und Individuen findet sich im Bassin des Mittelländischen Meeres. Diese Familie scheint sich im Süden bis zum 8ten oder 9ten Grade nördlicher Breite und im Norden bis zum 50sten und 53sten Grade, bis nach Sibirien, Deutschland und England, zu erstrecken.

Die Rinde ist etwas bitter, zusammenziehend und wahrscheinlich tonisch. Nach *Ehrenberg* kommt die Manna des Berges Sinai von einer Varietät der Tamarix gallica *L.*

199ste Familie: SARRACENIACEEN.

(SARRACENIACEAE *LAPYL.*)

Der Kelch fünfblättrig, stehenbleibend, oft aufserhalb mit einem dreiblättrigen Involucrum versehen. Die Kelchblätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf hypogynische, concave, mit einem Nagel versehene Blumenblätter. Die Staubgefäfse von unbestimmter Zahl, hypogynisch. Die Antheren länglich, angewachsen, zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, fünffächrig. Die Eichen zahlreich. Die Placenten an der Axe befestigt. Der Staubweg einzeln. Die Narbe sehr breit, schildförmig, fünfeckig. Die Kapsel mit der Narbe gekrönt, fünffächrig, an den Rückennäthen aufspringend. Die Samen sehr zahlreich und klein, etwas warzig, an fünf grofsen Placenten befestigt, welche aus der Axe entspringen. Das Albumen reichlich. Der Embryo cylindrisch, liegt in der Nähe der Basis des Samens, mit der Radicula nach dem Nabel gedreht.

Krautartige, ausdauernde, stengellose Pflanzen, mit fasrigen Wurzeln. Die Blattfläche mit dem hohlen, urnförmigen Stiele artikulirt, deckelartig. Die Blüthen grofs, einzeln, gestielt.

LINDLEY findet, dafs die Gattung SARRACENIA *L.*, welche man sonst in die Nähe der Papaveraceen setzte, eine viel gröfsere Verwandtschaft mit der Gattung DIONAEA hat.

Alle Sarracenien sind in Nordamerika zu Hause.

200ste Familie: TREMANDREEN.
(Tremandreae *Brown*.)

Der Kelch besteht aus vier oder fünf Blättern, welche vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegen. Vier bis fünf gleiche Blumenblätter, vor dem Aufblühen nach innen gerollt, und die Staubgefäſse einwickelnd. Acht oder zehn hypogynische, freie Staubgefäſse, paarweise vor den Blumenblättern stehend, mit zwei- oder vierzelligen Antheren, welche an der Basis befestigt sind, und sich an der Spitze mit einem Loch oder einem Röhrchen öffnen. Das Ovarium frei, zweifächrig. Ein bis drei hängende Eichen in jedem Fache. Ein Staubweg. Ein oder zwei Narben. Die Kapsel zweifächrig, zweiklappig; die Scheidewände in der Mitte der Klappen befestigt. Die Samen hängend, am Nabel nackt, auf der entgegengesetzten Seite mit einem kleinen, schwammigen Anhängsel versehen. Der Embryo in der Axe des fleischigen Albumens, und nur halb so lang. Die Radicula nach dem Nabel gekehrt.

Neuholländische, heidekrautartige Sträucher mit zerstreuten oder quirlförmig gestellten, ganzen oder gezähnten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthenstiele achselständig, einblüthig.

Den Polygaleen in mehrerer Rücksicht nahe verwandt, aber durch die regelmäſsigen Blüthen, den Bau der Antheren, das Verhalten der Blüthenhüllen vor dem Oeffnen, und den schwammigen Anhängsel des Samens hinlänglich verschieden. Hieher gehören bloſs Tetratheca *Smith*. und Tremandra *Brown*.

201ste Familie: POLYGALEEN.
(POLYGALEAE *Juss.*)

Der Kelch fünfblättrig, unregelmäfsig, abfallend oder stehenbleibend; die drei äufseren Kelchblätter klein; die zwei inneren seitwärtsstehend, gröfser und petalaartig. Die Blumenkrone fast fünfblättrig, hypogynisch, unregelmäfsig, abfallend; die beiden zur Seite stehenden Blumenblätter sehr klein oder meistentheils fehlend; das untere sehr grofs, nachenartig hohl, meist vermittelst der Staubfädenröhre mit den beiden oberen Blumenblättern nach unten verwachsen, am Rücken nackt oder mit einem mehr oder weniger getheilten, hahnenkammartigen Ansatze versehen. Die Staubgefäfse, acht an der Zahl, sehr selten weniger, hypogynisch, im untern Blumenblatte liegend. Die Staubfäden nach unten in eine, oberhalb der Länge nach gespaltene Röhre verwachsen. Die Antheren keulenförmig, an der Basis angewachsen, einzellig, an der Spitze mit einem Loch oder einer Querspalte aufspringend. Der Discus meist fehlend, selten undeutlich napfförmig oder durch eine hypogynische Drüse ersetzt. Das Ovarium frei, seitwärts zusammengedrückt, zweifächrig; das obere Fach zuweilen fehlend. Die Eichen einzeln an der Scheidewand aufgehängt; in den einfächrigen Ovarien, an der vom untern Blumenblatte abgewandten Seite befestigt. Ein Staubweg. Die Narbe einfach, ausgerandet, zweilappig oder zweilippig. Die Frucht mit zwei Klappen aufspringend oder geschlossen bleibend, zwei-, seltner einfächrig, häutig, fleischig, leder- oder steinfruchtartig, zuweilen geflügelt. Die Samen einzeln, unter der Spitze aufge-

hängt, und in der Gegend des Nabels mit einer dicken Wulst (Caruncula) versehen, zuweilen mit dichten, seidenartigen Haaren besetzt. Das Albumen von der Gestalt des Samens, dick und fleischig, zuweilen sehr dünn oder vielmehr gänzlich fehlend. Der Embryo eingeschlossen, gerade. Die Radicula nach oben gekehrt.

Kräuter oder Sträucher, die letzteren zuweilen dornig. Die Blätter zerstreut, selten gegenüberstehend oder quirlförmig vereinigt, einfach, ganz, meist ganzrandig, ohne Afterblättchen, zuweilen punktirt. Die Blüthen gipfel-, achsel- oder seitenständig, einzeln oder in Aehren, selten in Rispen vereinigt, jede von drei Deckblättchen begleitet.

Decandolle setzt die Polygaleen in die Nähe der Violaceen, zwischen die Tremandreen und Droseraceen; nach *Lindley* aber sind sie am nächsten mit den Leguminosen verwandt. Ihre Aehnlichkeit mit den Fumariaceen ist dagegen nicht so grofs, wie das äufsere Ansehen ihrer Blüthen es vermuthen läfst. In den meisten Punkten kommen die Polygaleen mit den Rutaceen überein, und können, meines Erachtens, nicht füglich von ihnen entfernt werden.

Die Gattung Polygala *L.* ist sehr allgemein verbreitet, und findet sich aufser Neuholland, in allen Theilen der Welt, und zwar am häufigsten in Amerika und am Vorgebirge der guten Hoffnung; die übrigen zu dieser Familie gehörigen Gattungen sind dagegen auf einzelne Länder beschränkt, Salomonia *Lour.* auf Asien, Soulamea *Lam.* auf die Molucken, Securidaca *L.*, Monnina *Ruiz* et *Pav.*, Bredemeyera *Willd.* und Badiera *Dec.* auf Südamerika, Heisteria

Berg. und Mundia *Kth.* auf das Vorgebirge der guten Hoffnung, und Comesperma *Labill.* auf Neuholland. Ob die *St. Hilaire'sche* Mundia und seine drei Brasilianischen Comesperma-Arten wirklich zu diesen Gattungen gehören, scheint mir nämlich noch einigem Zweifel unterworfen zu seyn.

Die Polygaleen besitzen im Allgemeinen bittere und tonische Eigenschaften.

Polygala vulgaris *L.*, *gemeine Polygala;* eine bekannte Europäische Pflanze, deren Wurzel wegen ihrer schwachen Eigenschaften nicht mehr im Gebrauch ist.

Polygala amara *L.*, *bittere Polygala;* auf den Europäischen Gebirgen ziemlich selten. Ist von bitterem, etwas scharfen Geschmack, und wird gegen Brustkrankheiten, hartnäckige Katarrhe etc. angewendet.

Polygala Senega *L.*, *giftwiderstehende Polygala;* in Nordamerika einheimisch. Die Wurzel ist unter dem Namen Senega als ein purgirendes, urin- und schweifstreibendes, brechenerregendes Mittel officinell.

202te Familie: KRAMERIACEEN.
(Krameriaceae *Kth.*)

Der Kelch vier-, selten fünfblättrig, unregelmäfsig, gefärbt, abfallend; die Kelchblätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Zwei oder drei hypogynische Blumenblätter, einseitig, spatelförmig, aufrecht, frei oder nach unten verwachsen, kürzer als der Kelch. Drei oder vier Staubgefäfse, sehr selten ein einziges, hypogynisch, einseitig, zwischen dem Fruchtknoten und den Blumenblättern gelegen, von der Länge der

letzteren, aufsteigend. Die Staubfäden frei oder von vieren die beiden mittelsten verwachsen. Die Staubbeutel an der Basis mit dem Filamente verwachsen, einzellig (zweizellig, nach *St. Hilaire*), an der Spitze aufspringend. Zwei hypogynische Schuppen (zwei Bündel steriler Staubgefäſse?, nach *St. Hilaire* zwei Blumenblätter), beiden Seiten des Ovariums angedrückt, sitzend, dick, netzförmig geadert, zuweilen nach auſsen dicht schuppig. Kein Discus. Das Ovarium frei, sitzend, etwas zusammengedrückt, mit keulenförmigen Höckern dicht besetzt, seidenartig-haarig, ein- oder halbzweifächrig. Zwei Eichen an der den Staubgefäſsen zugewandten Seite in verschiedener Höhe aufgehängt. Der Staubweg gipfelständig, aufsteigend. Die Narbe einfach. Die Frucht rund, holzig-lederartig, überall mit hakenförmigen Borsten besetzt, einfächrig, einsamig, nicht aufspringend. Der Same rund-eiförmig, zugespitzt-geschnabelt, auf der einen Seite von der Spitze bis zur Basis mit einer vorstehenden Linie versehen. Die Samenhaut einfach. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen flach-convex, fleischig. Die Radicula nach oben gerichtet.

Südamerikanische, vielstenglige, ästige, oft niederliegende und ausgebreitete, mit einfachen seidenartigen Haaren besetzte Sträucher. Die Wurzel lang, ästig, styptisch und bitter. Die Blätter abwechselnd, einfach, ganz, ganzrandig, sehr selten dreizählig. Keine Afterblättchen. Die Blüthenstiele einblüthig, gipfel- oder achselständig, traubenförmig, in der Mitte mit zwei Deckblättchen versehen.

Die Gattung Krameria *Loefl.*, welche bis jetzt allein diese Familie bildet, wurde von *Jussieu* und allen folgenden Botanikern zu den Polygaleen gerechnet, von denen sie sich aber hauptsächlich durch den Habitus, die Zahl der Staubgefäſse und die Struktur des Ovariums unterscheidet. Sie nähert sich vielmehr in vielen Stücken den Sanguisorbeen, namentlich Ancistrum und Acaena.

Krameria triandra *Ruiz.* et *Pav.*, eine Peruanische Pflanze, deren Wurzel unter dem Namen der Ratanhia bekannt ist, und sich durch starke, styptische Eigenschaften auszeichnet.

203te Familie: PITTOSPOREEN.
(Pittosporeae *Brown.*)

Der Kelch besteht aus fünf Blättern, welche zuweilen an der Basis unter sich verwachsen sind, und vor dem Aufblühen übereinander liegen. Fünf hypogynische Blumenblätter, zuweilen nach unten zusammenhängend, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf hypogynische, freie Staubgefäſse, mit den Blumenblättern abwechselnd. Das Ovarium frei, mehrsamig, zwei- bis fünffächrig, oder einfächrig mit zwei bis fünf wandständigen Placenten. Ein Staubweg. So viel Narben als Fächer oder Placenten. Die Frucht kapsel- oder beerenartig, ein- bis fünffächrig, mehrsamig. Die Samen oft mit einer klebrigen oder harzigen Substanz überzogen. Der Embryo sehr klein, in der Nabelgegend des fleischigen Albumens eingeschlossen. Die Radicula ziemlich lang. Die Cotyledonen sehr kurz.

Bäume oder Sträucher mit einfachen, ab-

wechselnden, gewöhnlich ganzrandigen Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen gipfel- und achselständig, zuweilen polygamisch.

Die Pittosporeen, zu welchen BILLARDIERA *SMITH.*, PITTOSPORUM *BANKS.*, BURSARIA *CAV.* und SENACIA *COMM.* gehören, sind nach *DECANDOLLE* am nächsten mit den Polygaleen und Frankeniaceen verwandt, *ACH. RICHARD* dagegen läſst sie unmittelbar auf die Rutaceen folgen. Auffallend ist ihre Aehnlichkeit mit einigen strauchartigen ALYSSUM-Arten.

Von den 26 bekannten Species finden sich 16 in Neuholland, die übrigen in Afrika und auf den nahe gelegenen Inseln, in Japan, Nepal, und eine, aber zweifelhafte Art auf den Antillen.

204te Familie: ZYGOPHYLLEEN.
(ZYGOPHYLLEAE *BROWN.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, regelmäſsig. Der Kelch vier- oder fünftheilig. Vier oder fünf Blumenblätter, mit Nägeln versehen, hypogynisch, in der Knospe anfänglich sehr kurz und schuppenartig. Acht oder zehn Staubgefäſse, hypogynisch, an der Basis breit, nackt oder nach innen mit einer häutigen Schuppe versehen. Das Ovarium einfach, vier- oder fünffächrig, an der Basis zuweilen mit fleischigen Schuppen umgeben, welche frei oder unter sich ringförmig verwachsen sind. Zwei oder mehr Eichen in jedem Fache, am innern Winkel befestigt, hängend, selten aufrecht. Ein einfacher, vier- oder fünffurchiger Staubweg. Die Narbe einfach oder vier- oder fünflappig. Die Frucht kapselartig, selten fast fleischig, vier- oder

oder fünffächrig, vier- oder fünfeckig, an den Ecken fast geflügelt, in vier oder fünf Klappen aufspringend, welche in der Mitte die Scheidewände tragen, selten in drei oder vier geschlossene Gehäuse (COCCA) trennbar. Die Fächerhaut bleibt mit dem SARCOCARPIUM verwachsen. Die Samen meist in geringer Zahl, bald zusammengedrückt und in trockenem Zustande scharf, bald eiförmig und glatt. Die Samenhaut dünn. Das Albumen hornartig-knorplig, weifslich, in TRIBULUS allein nicht vorhanden. Der Embryo grün. Die Radicula nach oben gerichtet. Die Cotyledonen blattartig.

Kräuter, Sträucher oder Bäume. Die Blätter gegenüberstehend, ungepaart gefiedert, sehr selten einfach. Die Blättchen ungleich, ganzrandig, ohne Punkte. Die Afterblättchen zwischen den Blattstielen. Die Blüthenstiele ein-, selten zwei- oder dreiblüthig, aus den Achseln der Blätter oder zwischen den Blattstielen entspringend. Die Blüthen weifs, blau, roth, oft gelb.

Die meisten Zygophylleen finden sich in dem heifsern Theile der temperirten Zone, nur wenige unter den Tropen. Sie sind auf Amerika, Südeuropa, Asien, das Vorgebirge der guten Hoffnung und Neuholland beschränkt.

Mit den nahe verwandten Geraniaceen wegen des einfachen Staubweges, der dünnen Samenhaut und der gefiederten Blätter nicht zu verwechseln. Sie unterscheiden sich durch den Stand der Blätter, die Gegenwart der Afterblättchen und die Beschaffenheit des Samens gleichfalls leicht von den Rutaceen, Diosmeen und Zanthoxyleen.

Zu dieser Familie gehören TRIBULUS *L.*, FAGONIA *L.*, ZYGOPHYLLUM *L.*, MELIANTHUS *L.*, GUAJACUM *L.* etc.

Wir zeichnen folgende Arten als merkwürdig aus:

GUAJACUM OFFICINALE *L.*, ein Südamerikanischer Baum, von welchem das *Franzosenholz* (LIGNUM SANCTUM oder GUAJACI) und das unter dem Namen RESINA GUAJACI bekannte Harz kommt. Das letztere erhält man durchs Einschneiden der Rinde.

PORLIERIA HYGROMETRICA *RUIZ* et *PAV.*, ein Strauch mit feingefiederten Blättern, deren Schliefsen das schlechte Wetter anzeigt. Er wächst in Peru und Chili wild.

205te Familie: RUTACEEN.
(RUTACEAE *ADR. DE JUSS.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, regelmäfsig. Der Kelch vier- oder fünftheilig. Vier oder fünf Blumenblätter, vor dem Aufblühen übereinander liegend und meist gedreht. Doppelt oder dreimal so viel Staubgefäfse als Blumenblätter, um den kurzen, zuweilen scheibenförmigen Stiel des Pistills gestellt. Das Ovarium drei- bis fünflappig, drei- bis fünffächrig. Zwei oder vier bis zwanzig Eichen in jedem Fache, hängend oder an der Placenta angewachsen. Die Staubwege verwachsen oder oft nach unten getrennt. Die Narbe drei- bis fünfeckig oder gefurcht. Die Kapsel vier- oder fünflappig, an der Spitze oder nach innen aufspringend, sehr selten dreiklappig und die Scheidewände in der Mitte der Klappen befestigt. Die Fächerhaut löset sich nicht vom SARCOCARPIUM. Die Samen:

meist nur wenige, hängend oder angewachsen, nierenförmig, mit kleinen Grübchen versehen. Die Samenhaut schalig. Der Embryo innerhalb eines fleischigen Albumens gelegen. Die Radicula oberhalb. Die Cotyledonen breitgedrückt.

Ausdauernde Kräuter oder kleine Sträucher von starkem Geruch und bitterm Geschmack. Die Blätter abwechselnd, einfach oder gelappt, selten gefiedert, meist mit durchsichtigen Punkten versehen. Die Blüthen in Doldentrauben oder Trauben vereinigt, weifs, meist gelb. Die Inflorescenz meist centrifugal.

Die Pflanzen dieser Familie finden sich aufserhalb der Tropen, im südlichen Theile unserer Hemisphäre, von den Kanarischen Inseln bis an die östlichste Grenze von Asien.

Sie unterscheiden sich von den Zygophylleen durch die abwechselnden Blätter, den Mangel der Afterblättchen, die nach unten freien Staubwege, die Lage der Eichen und das fleischige Albumen, und von den Diosmeen dadurch, dafs sich in ihnen die Fächerhaut nicht vom Sarcocarpium löset. Peganum *L.* hat Afterblättchen, und bildet den Uebergang der Rutaceen zu den Zygophylleen.

Die bekannteste Pflanze dieser Familie ist:

Ruta graveolens *L.*, *gemeine Raute;* wächst im südlichen Europa wild. Die Blätter sind stimulirend und etwas reizend.

206te Familie: DIOSMEEN.
(Diosmeae *Brown.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, regelmäfsig oder unregelmäfsig. Der Kelch vier- oder fünftheilig. Vier oder fünf Blumenblätter, frei oder

unter sich verwachsen, sehr selten fehlend, vor dem Aufblühen übereinander liegend, etwas gedreht, sehr selten nebeneinander liegend. Eben oder doppelt so viel Staubgefäſse als Blumenblätter, zuweilen durch Verkümmerung weniger, hypogynisch, sehr selten perigynisch. Zuweilen findet sich ein scheiben- oder napfförmiges Nectarium im Grunde des Kelchs, frei oder angewachsen. So viel Ovarien als Blumenblätter, zuweilen weniger, sitzend oder von einem gemeinschaftlichen Stiel getragen, bald unter sich verwachsen, bald ganz oder theilweise frei. Zwei, selten vier Eichen in jedem Ovarium. So viel Staubwege als Ovarien, ganz oder bloſs an der Spitze verwachsen. Die Narbe einfach oder ausgebreitet. Die Frucht aus einer bis fünf freien oder verwachsenen, zweiklappigen Karpellen bestehend. Die Fächerhaut pergamentartig, von dem fleischigen Theile des Pericarpium vollkommen gelöset und zweiklappig. Die Samen gepaart oder einzeln. Die Samenhaut schalig. Der Embryo von einem fleischigen Albumen umgeben oder nackt. Die Radicula oberhalb, gerade oder schief. Die Cotyledonen von verschiedener Form.

Bäume oder Sträucher, selten Kräuter. Die Blätter gegenüberstehend oder abwechselnd, einfach oder gefiedert, mit drüsigen, oft durchsichtigen Punkten besetzt. Keine Afterblättchen. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, mit Deckblättchen versehen, weiſs oder röthlich. *Brown* erwähnt einer Neuholländischen Diosmea mit zehn Kelch- und eben so viel Blumenblättern und zahlreichen perigynischen Staubgefäſsen.

Werden unter den Tropen und in den heifsen Theilen der gemäfsigten Zone, in Amerika, Neuholland und am Vorgebirge der guten Hoffnung angetroffen; blofs eine wächst wild in Europa, und zwei andere gehören auf den Südsee-Inseln zu Hause. Sie zeigen sich in allen Theilen aromatisch und bitter. Mehrere Amerikanische Arten sind als ANTIFEBRILIA berühmt, z. B. GALIPEA CUSPARIA *St. Hil.* (BONPLANDIA TRIFOLIATA *Humb.*), von der die *Angustura-Rinde* kommt, EVODIA FEBRIFUGA *St. Hil.*, TICORIA FEBRIFUGA *St. Hil.* etc.

DICTAMNUS ALBUS *L.*, *Diptam*, bildet in heiteren Sommernächten eine Atmosphäre von flüchtigem Oel, welche man leicht anzünden kann. Die Wurzel, bitter und aromatisch, ist officinell.

207te Familie: ZANTHOXYLEEN.
(ZANTHOXYLEAE *Nees* et *Mart.*)

Die Blüthen diclinisch, regelmäfsig. Der Kelch vier- oder fünf-, selten dreitheilig. Vier oder fünf, selten drei oder gar keine Blumenblätter. Eben oder doppelt so viel Staubgefäfse als Blumenblätter, in den männlichen Blüthen um den Stiel eines verkümmerten Pistills gestellt, in den weiblichen entweder fehlend oder verkümmert und sehr kurz. So viel Ovarien als Blumenblätter, selten weniger, auf einem gemeinschaftlichen Stiele sitzend, frei oder mehr oder weniger unter sich verwachsen. Zwei, sehr selten vier Eichen in jedem Ovarium. So viel Staubwege als Ovarien, getrennt oder mehr oder weniger verwachsen, zuweilen fast fehlend. Die Frucht bald zusammengesetzt, beerenartig oder häutig, zwei- bis fünffächrig,

bald aus einer bis fünf einzelnen Steinfrüchten oder Kapseln bestehend; die letzteren meistentheils zweiklappig. Die Fächerhaut löset sich meist theilweise von dem übrigen Pericarpium. Die Samen einzeln oder gepaart, meist glatt und glänzend. Die Samenhaut schalig. Der Embryo von einem fleischigen Albumen umgeben. Die Radicula oberhalb. Die Cotyledonen plattgedrückt, eiförmig.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd oder gegenüberstehend, einfach oder gefiedert, oft mit durchsichtigen Punkten versehen. Keine Afterblättchen. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, grau, grünlich oder röthlich.

Die meisten dieser Gewächse sind zwischen den Tropen und zwar in Amerika, die übrigen in Afrika und Asien, und nur sehr wenige in Neuholland und auf den Südsee-Inseln zu Hause. Fast alle sind aromatisch und scharf, einige dabei bitter, z. B. die Früchte von PTELEA TRIFOLIATA.

Von den Diosmeen leicht durch die diclinischen Blüthen zu unterscheiden.

Hieher gehören GALVEZIA *Ruiz.* et *Pav.*, BRUNELLIA *Ruiz.* et *Pav.*, ZANTHOXYLUM *L.*, PTELEA *L.* etc.

PTELEA TRIFOLIATA *L.*, ein bei uns häufig angepflanzter, Nordamerikanischer Strauch. Man hat vorgeschlagen, seine bitteren Früchte statt des Hopfens anzuwenden.

BRUCEA FERRUGINEA *L'Herit.*, ein Abyssinischer Baum, dessen Rinde nach *Bruce* gegen Diarrhöen mit Erfolg angewandt wird, aber keinesweges die falsche Angustura-Rinde lie-

fert, welche, da sie aus Südamerika kommt, einer dort einheimischen Pflanze angehören mufs.

208te Familie: SIMARUBEEN.
(SIMARUBEAE *DEC.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, selten diclinisch, regelmäfsig. Der Kelch vier- oder fünftheilig. Vier oder fünf Blumenblätter, länger als der Kelch, ausgebreitet oder röhrenförmig zusammengeneigt, vor dem Aufblühen gedreht. Acht oder zehn hypogynische Staubgefäfse, an der innern Basis mit einer Schuppe versehen. Vier oder fünf Ovarien, auf einem Stiel oder Gynophorum sitzend, an dessen Basis die Staubgefäfse befestigt sind. Ein Eichen in jedem Ovarium, am innern Winkel aufgehängt. So viel Staubwege als Ovarien, gipfelständig, zuweilen in einen verwachsen. Vier oder fünf, selten weniger einsamige Steinfrüchte, auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden stehend, nicht aufspringend. Der Same hängend, mit einem häutigen Integumentum. Kein Albumen. Die Radicula oberhalb, kurz, zwischen den dicken Cotyledonen verborgen.

Bäume oder Sträucher, ohne Afterblättchen, mit bitterer Rinde. Die Blätter abwechselnd, gefiedert, selten (in SAMADERA *GAERTN.*) einfach, ohne Punkte. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, in Dolden, Trauben oder Rispen vereinigt, mit Deckblättchen versehen, weifslich, grünlich oder röthlich.

Alle Gewächse dieser Familie sind im tropischen Amerika zu Hause, blofs zwei mit einfachen Blättern finden sich in Madagaskar und

Ostindien. Nach *Lindley* findet sich noch eine dritte Species in Nepal.

Die Simarubeen unterscheiden sich von den Rutaceen, Diosmeen und Zanthoxyleen durch die einsamigen Ovarien, das steinfruchtartige Pericarpium und den Mangel des Albumens.

Quassia amara *L.*, *gemeine Quassie*; ein kleiner Surinamischer Strauch, dessen Wurzel sehr bitter ist.

Simaruba officinalis *Dec.* (Quassia Simaruba *L.*, Simaruba amara *Aubl.*), wächst in der Guiana und in Westindien wild. Von ihr kommt die Cortex Simarubae, welche sehr bitter und schleimig und die Rinde der Wurzel ist.

Simaruba? excelsa *Dec.* (Quassia excelsa *Sw.*) ist der Westindische Baum, welcher das *Quassienholz* (Lignum Quassiae) liefert.

209te Familie: OCHNACEEN.
(Ochnaceae *Dec.*)

Fünf Kelchblätter, stehenbleibend, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenblätter, fünf oder zehn an der Zahl, hypogynisch, abfallend, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäſse hypogynisch, bald fünf und den Kelchblättern gegenüberstehend, bald zehn, bald zahlreich. Die Staubfäden stehenbleibend. Die Antheren zweizellig, angewachsen, mit Löchern aufspringend. So viel Ovarien als Blumenblätter, auf dem breiten, fleischigen Fruchtboden befestigt. Die Staubwege unter sich verwachsen. Die Eichen einzeln, aufrecht. Die Frucht besteht aus mehreren einsamigen Steinfrüchten, welche auf dem fleischigen Fruchtboden befestigt sind. Kein

Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula kurz. Die Cotyledonen dick.

Bäume und Sträucher, mit wässrigem Safte, ohne Haare. Die Blätter abwechselnd, einfach, ganzrandig oder gezähnt, an der Basis mit zwei Afterblättchen versehen. Die Blüthen gewöhnlich in Trauben vereinigt, mit in der Mitte gegliederten Stielchen, selten einzeln.

Von den nahe verwandten Rutaceen vorzüglich durch das aufrechte Eichen und die mit Löchern aufspringenden Antheren verschieden.

Im tropischen Indien, Afrika und Amerika einheimisch.

Hieher gehören Ochna *Schreb.*, Gomphia *Schreb.*

210te Familie: CARYOPHYLLEEN.
(Caryophylleae *Juss.*)

Vier oder fünf Kelchblätter, entweder frei oder in eine Röhre verwachsen, stehenbleibend. Eben so viel Blumenblätter, mit einem Nagel und zuweilen oberhalb des Nabels mit einer häutigen Verlängerung versehen, hypogynisch, zuweilen fehlend. Doppelt so viel Staubgefäſse als Blumenblätter, zuweilen fünf oder weniger, unter dem Ovarium befestigt. Die Staubfäden pfriemförmig, zuweilen nach unten verwachsen. Die Antheren zweizellig. Das Ovarium oft gestielt. Zwei bis fünf sitzende, fadenförmige, nach innen papillöse Narben. Die Kapsel zwei- bis fünfklappig, ein- bis fünffächrig. Die Scheidewände in der Mitte der Klappen befestigt. In den einfächrigen Früchten befindet sich die Placenta in der Mitte, in den mehrfächrigen im Winkel jedes Fachs. Die Samen

meist von unbestimmter Zahl. Der Embryo gekrümmt, rings um das mehlige Albumen liegend. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Kräuter, zuweilen Halbsträucher, mit einem an den Gliedern etwas verdickten Stengel. Die Blätter gegenüberstehend, ganzrandig, oft an der Basis verwachsen. Die Blüthen gipfel-, achsel-, winkel- oder seitenständig.

Einerseits mit den Illecebreen und Amaranthaceen, andererseits mit den Geraniaceen und Portulaceen verwandt.

Die Caryophylleen bewohnen vorzüglich die temperirten und kälteren Theile der Welt. Die wenigen tropischen Arten sind meist Gebirgspflanzen. Sie sind fast alle geschmacklos, und nur sehr wenige officinell.

Man kann sie füglich in folgende zwei natürliche Gruppen theilen:

1. Sileneen (Sileneae), mit in eine Röhre verwachsenen Kelchblättern; z. B. Dianthus *L.*, Agrostemma *L.*, Silene *L.* etc.
2. Alsineen (Alsineae), mit getrennten, bloſs an der Basis zusammenhängenden Kelchblättern; z. B. Alsine *L.*, Cerastium *L.*, Arenaria *L.* etc.

Die gemeinsten Arten dieser Familie sind folgende:

Dianthus Caryophyllus *L.*, *Garten-Nelke;* im südlichen Europa wild, überall in unzähligen Varietäten cultivirt.

Lychnis calcedonica *L.*, *brennende Liebe;* eine gemeine Gartenblume, welche aus Ruſsland stammt.

Saponaria officinalis *L.*, *wahres Seifenkraut;* die Wurzel ist etwas bitter und schleimig.

Man schrieb ihr sonst auflösende, blutreinigende Eigenschaften zu.

Lychnis dioeca *L.*; ist unter dem Namen des *weifsen Seifenkrautes* officinell, und stimmt in ihren Eigenschaften mit der vorigen Art überein.

Agrostemma Githajo *L.*, *gemeine Rade*; ein Unkraut unserer Getreidefelder.

Alsine media *L.*, *Vogelmiere*; gleichfalls ein lästiges Unkraut.

211te Familie: ELATINEEN.

(Elatineae *Camb.*)

Der Kelch ist drei- oder fünftheilig. Die Blumenblätter, drei oder fünf an der Zahl, sind hypogynisch, und wechseln mit den Kelchabtheilungen ab. Meist doppelt, selten eben so viel Staubgefäfse als Blumenblätter, hypogynisch. Die Staubfäden frei oder an der Basis verwachsen. Die Antheren am Rücken befestigt, zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, drei- oder fünffächrig, mit zahlreichen Eichen, welche am innern Winkel der Fächer befestigt sind. Drei oder fünf Staubwege, bald frei, bald an der Basis verwachsen. Die Kapsel drei- oder fünffächrig, mit den stehenbleibenden Staubwegen gekrönt, durch Trennung der Scheidewände mit drei oder fünf Klappen aufspringend. Die Samen walzenförmig, kaum gekrümmt, an Centralplacenten befestigt, der ganzen Länge nach mit einer Rhaphe versehen, ohne Albumen. Der Embryo gerade, walzenförmig. Die Radicula nach dem Nabel gewendet.

Kräuter mit niederliegenden, wurzelnden Stengeln. Die Blätter gegenüberstehend, ohne Afterblättchen. Die Blüthen achselständig.

Diese kleine Familie, welche die Gattungen Elatine *L.*, Bergia *L.*, Merimea *Camb.* und, nach *Lindley*, auch Crypta *Nutt.* in sich faſst, unterscheidet sich von den Caryophylleen durch die kopfförmigen Narben, das durch Trennung der Scheidewände stattfindende Aufspringen der Kapsel, den geraden Embryo und den Mangel des Albumens.

Die Gattung Elatine findet sich in Europa, Bergia am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Ostindien, Merimea in Südamerika, und Crypta in Nordamerika.

212te Familie: LINEEN.
(Lineae *Dec.*)

Der Kelch fünfblättrig, stehenbleibend; die Kelchblätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenkrone fünfblättrig, trichterförmig, hypogynisch, zuweilen mit der Basis der Staubgefäſse verwachsen, regelmäſsig, hinfällig. Die Petala vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht. Zehn hypogynische Staubgefäſse, wovon die fünf den Kelchblättern entsprechenden fruchtbar, die fünf anderen steril und viel kürzer erscheinen. Die Staubfäden nach unten breit und verwachsen. Die Antheren länglich, zweizellig, nach innen in der Länge aufspringend. Das Ovarium frei, sitzend, zehn-, sehr selten sechsfächrig. Ein Eichen in jedem Fache, am innern Winkel befestigt, hängend. Fünf, selten drei Staubwege. Die Kapsel kugelförmig, fünf-, selten

dreitheilig, ohne Centralaxe. Die einzelnen Gehäuse (COCCA) zweifächrig, und späterhin in zwei einsamige Karpellen getrennt. Die Samen zusammengedrückt, glänzend, angefeuchtet schleimig. Die Samenhaut lederartig, dünn. Der Embryo gerade, nackt, blofs in LINUM CATHARTICUM *L.*, nach *ST. HILAIRE*, mit einem dünnen, fleischigen Albumen umgeben. Die Cotyledonen elliptisch, fast blattartig. Die Radicula nach oben gekehrt.

Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen, abwechselnden, zuweilen gegenüberstehenden oder vierfachen Blättern. Keine Afterblättchen. Die Blüthen einzeln oder in Doldentrauben oder Aehren vereinigt. RADIOLA LINOIDES *GMEL.* (LINUM RADIOLA *L.*) hat einen vierblättrigen Kelch, vier Blumenblätter, vier Staubgefäſse und eine achtfächrige Kapsel.

Mit den Caryophylleen, Geraniaceen und Malvaceen nahe verwandt, aber hinlänglich unterschieden.

Die meisten Pflanzen dieser kleinen Familie, welche bis jetzt blofs aus den beiden Gattungen LINUM *L.* und RADIOLA *GMEL.* besteht, finden sich in Europa und Nordasien, die übrigen in Amerika, Indien und Neuseeland.

Wegen ihrer festen Fibern und schleimigen Samen für den Landwirth wichtig.

Die gemeinsten Arten sind:

LINUM USITATISSIMUM *L.*, *gemeiner Flachs;* giebt *Leinsamen* und *Leinöl.*

LINUM CATHARTICUM *L.*, *Purgirflachs.*

10. Dicotyledonen mit mehrblättriger Blumenkrone und auf dem Kelche entspringenden Staubgefäfsen (Dicotyledones polypetalae Staminibus perigynis).

213te Familie: ILLECEBREEN.
(Illecebreae *Brown.*, Paronychieae *St. Hil.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief fünf-, sehr selten drei- oder viertheilig. Fünf Blumenblätter, auf dem Kelche befestigt, mit seinen Abtheilungen abwechselnd, meist klein und schuppenartig, zuweilen fehlend. Die Staubgefäfse, fünf, seltner mehr oder weniger an der Zahl, auf dem Kelche befestigt, seinen Abtheilungen entsprechend, frei. Die Antheren zweizellig. Das Ovarium frei. Der Staubweg einfach, doppelt oder dreifach. Die Frucht klein, trocken, häutig, nicht aufspringend oder dreiklappig. Die Samen bald zahlreich, an einer kleinen Centralplacenta befestigt, bald einzeln, an einem langen, aus dem Grunde der Frucht entspringenden Nabelstrange aufgehängt. Der Embryo walzenförmig, gekrümmt oder ringförmig um ein mehliges Albumen gelegt.

Kräuter oder Halbsträucher mit sehr ästigen Stengeln. Die Blätter gegenüberstehend, selten abwechselnd, oft mit vertrockneten Afterblättchen versehen. Die Blüthen klein und unansehnlich, achsel- oder gipfelständig, meist in dichten Afterdolden vereinigt, selten einzeln, nackt oder von vertrockneten Deckblättchen begleitet.

Decandolle hat in dieser Familie folgende Gruppen aufgestellt:

1. Telephieen (Telephieae). Der Kelch fünftheilig. Fünf Blumenblätter und eben soviel

Staubgefäſse, an der Basis des Kelches befestigt. Drei Staubwege, frei oder an der Basis verwachsen. Die Frucht ein- oder vielsamig. Die Blätter abwechselnd, mit Afterblättchen versehen. Z. B. TELEPHIUM *L.*, CORRIGIOLA *L.*

2. ILLECEBREEN (ILLECEBREAE). Der Kelch fünftheilig. Die Blumenblätter fünf an der Zahl oder fehlend. Zwei bis fünf Staubgefäſse, an der Basis des Kelches befestigt. Die Staubwege frei oder fast verwachsen. Die Frucht einsamig, nicht aufspringend. Die Blätter gegenüberstehend, mit vertrockneten Afterblättchen versehen. Z. B. HERNIARIA *L.*, ILLECEBRUM *GAERTN.*, PARONYCHIA *JUSS.*

3. POLYCARPAEEN (POLYCARPAEAE). Der Kelch fünftheilig. Die Blumenkrone fünfblättrig oder fehlend. Die Staubgefäſse, eins bis fünf an der Zahl, an der Basis des Kelches befestigt. Zwei oder drei Staubwege, frei oder verwachsen. Die Kapsel einfächrig, vielsamig. Die Blätter gegenüberstehend, mit vertrockneten Afterblättchen. Z. B. POLYCARPAEA *LAM.*, POLYCARPON *L.*

4. POLLICHIEEN (POLLICHIEAE). Der Kelch napfförmig, am Rande fünfzähnig. Ein oder zwei Staubgefäſse, an der Mündung des Kelches entspringend. Keine Blumenblätter. Die Narbe zweispaltig. Die Frucht einsamig, nicht aufspringend. Die Blüthen kopfförmig vereinigt, mit Deckblättchen versehen; die Räume zwischen diesen und den Kelchen fleischig angeschwollen. Z. B. POLLICHIA *SOL.*

5. SCLERANTHEEN (SCLERANTHEAE). Der Kelch

napfförmig, am Rande vier- oder fünfspaltig. Keine Blumenblätter. Die Staubgefäſse, eins bis zehn an der Zahl, an der Kelchmündung befestigt. Der Staubweg bald doppelt, bald einfach und an der Spitze ausgerandet. Die Frucht häutig, einsamig, von dem verhärteten Kelche umschlossen. Die Blätter gegenüberstehend, ohne Afterblättchen. Z. B. MNIARUM *Forst.*, SCLERANTHUS *L.*

6. QUERIACEEN (QUERIACEAE). Der Kelch fünftheilig. Keine Blumenblätter. Zehn Staubgefäſse, an der Basis des Kelches befestigt. Die Kapsel einsamig, dreiklappig. Die Blätter gegenüberstehend, ohne Afterblättchen. Z. B. QUERIA *L.*

7. MINUARTIEEN (MINUARTIEAE). Der Kelch fünftheilig. Die Blumenblätter sehr klein oder fehlend. Drei bis zehn Staubgefäſse, an der Basis des Kelches befestigt. Drei Staubwege. Eine einfächrige, dreiklappige Kapsel mit zahlreichen Samen. Die Blätter gegenüberstehend, ohne Afterblättchen. Z. B. MINUARTIA *L.*

Den Amaranthaceen, den Caryophylleen und vorzüglich den Portulaceen sehr nahe verwandt, unterscheiden sich aber von den beiden ersteren durch die perigynische Insertion und von den letzteren durch den Stand der Staubgefäſse, welche in den Illecebreen den Kelchabtheilungen gegenüberstehen, während sie in den Portulaceen, bei gleicher Zahl, den Blumenblättern entsprechen.

Südeuropa und Nordafrika bringen die meisten Illecebreen hervor, die übrigen finden sich zerstreut in Nord- und Südamerika, in

Japan

Japan, in Ostindien, im Orient, am Vorgebirge der guten Hoffnung, auf den Kanarischen Inseln, im tropischen Afrika, in Neuholland und in Neuseeland.

214te Familie: PORTULACEEN.

(Portulaceae *Juss.*)

Der Kelch zwei-, selten drei- oder fünfblättrig; die Blätter an der Basis verwachsen. Gewöhnlich fünf, seltner drei, vier oder sechs Blumenblätter, entweder frei oder nach unten in eine kurze Röhre verwachsen, auf dem Kelche befestigt, zuweilen fehlend. Die Staubgefäſse von unbeständiger Zahl, an der Basis des Kelches entspringend, zuweilen, wenn so viel als Blumenblätter vorhanden, diesen gegenüberstehend, wenn aber die Petala verwachsen, auf diesen nach unten befestigt. Die Staubfäden frei. Die Antheren beweglich, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei oder nach unten angewachsen, einfächrig. Der Staubweg einfach, zuweilen fehlend. Mehrere Narben (eine bis acht). Die Kapsel einfächrig, drei- oder mehrsamig, in der Quere oder mit drei Klappen aufspringend, zuweilen einsamig und nicht aufspringend. Die Samen an einer Centralaxe befestigt. Der Embryo fast ringförmig um ein mehliges Albumen gelegt, mit einer langen Radicula.

Saftige Kräuter oder Sträucher mit abwechselnden, selten gegenüberstehenden, ganzen Blättern. Die Afterblättchen meist fehlend; nur zuweilen zeigen sich zwei häutige Afterblättchen an jeder Seite der Basis der Blatt-

stiele. Die Blüthen, achsel- oder gipfelständig, gewöhnlich hinfällig, öffnen sich bloſs bei starkem Sonnenlicht.

Mit den Caryophylleen und Illecebreen am nächsten verwandt, unterscheiden sich aber von den ersteren durch die perigynischen Staubgefäſse.

Am häufigsten in Südamerika und auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, sehr selten in Neuholland und Guinea. Die einzige Europäische Art ist: PORTULACA OLERACEA *L.*, *gemeiner Portulak.*

Alle Gewächse dieser Familie, zu welcher PORTULACA *L.*, CLAYTONIA *L.*, TALINUM *ADANS.*, MONTIA *L.* u. a. gehören, sind geschmack- und geruchlos.

215te Familie: FOUQUIERIACEEN.
(FOUQUIERIACEAE *DEC.*)

Der Kelch fünfblättrig, stehenbleibend; die Kelchblätter fast rund, dachziegelförmig sich deckend. Die Blumenkrone einblättrig, hypogynisch, am Rande fünftheilig. Die Staubgefäſse, zehn oder zwölf an der Zahl, hypogynisch, hervorstehend, frei. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, drei- oder einfächrig, mit drei wandständigen Placenten. Mehrere Eichen (immer?). Der Staubweg an der Spitze dreitheilig. Die Kapsel dreifächrig (immer?), dreiklappig; die Klappen tragen in der Mitte die Scheidewände. Die Samen einzeln, breitgedrückt, am Rande geflügelt, hängend. Der Embryo in der Axe des fleischigen Albumens und fast von derselben Länge. Die Cotyledonen

fleischig, blattartig. Die Radicula nach unten, vom Nabel abgewandt.

Sträucher oder Bäume mit dornigen Aesten. Die Blätter einfach, ganzrandig, fleischig, in den Winkeln der Dornen einzeln oder büschelweise stehend. Die Blüthen an den Spitzen der Zweige in Aehren oder Rispen vereinigt.

Decandolle bildet diese kleine Familie aus zwei, in ihren Fructificationstheilen ziemlich verschiedenen Amerikanischen Gattungen, Fouquieria und Bronnia, welche ich vorläufig ans Ende der Portulaceen gesetzt hatte, weil mir von der einen bloſs die Blüthen, von der andern bloſs die Früchte bekannt waren.

216te Familie: NITRARIACEEN.
(Nitrariaceae *Lindl.*)

Der Kelch frei, fünfzähnig, fleischig. Fünf Blumenblätter, auf dem Kelche stehend, vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend, mit nach innen gebogenen Rändern. Dreimal so viel Staubgefäſse als Blumenblätter, perigynisch. Die Antheren angewachsen, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, drei- oder mehrfächrig, in einen fleischigen Staubweg verlängert, an dessen Ende sich eben so viel Narbenlinien befinden, als Fächer vorhanden sind. Die Eichen an einem langen Funiculus aufgehängt. Die Frucht: eine Art Steinfrucht, welche sich mit drei oder sechs Klappen öffnet. Die Samen einzeln, ohne Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula in der Nähe des Nabels.

Sträucher mit fleischigen, abwechselnden, zuweilen büschelförmigen, abfallenden Blättern.

Die Blüthen in Afterdolden vereinigt oder einzeln stehend.

Mit den Ficoideen, vorzüglich mit TETRAGONIA am nächsten verwandt, aber durch die Struktur des Embryo's hinlänglich verschieden.

NITRARIA *L.*, die einzige hieher gehörige Gattung ist in Westasien, Nordafrika und Neuholland zu Hause, und von schwach salziger Beschaffenheit.

217te Familie: FICOIDEEN.

(FICOIDEAE *JUSS.*)

Der Kelch fünf-, selten vier-, sechs- oder achttheilig, frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen, regelmäſsig oder unregelmäſsig; die Abtheilungen liegen vor dem Aufblühen nebeneinader, oder decken sich gegenseitig mit ihren Rändern. Die Blumenblätter auf dem Kelche befestigt, sehr zahlreich, selten bloſs fünf, zuweilen (in TETRAGONIA, SESUVIUM, AIZOON, MILTUS) fehlend; im letztern Falle ist der Kelch innerlich gefärbt. Die Staubgefäſse auf dem Kelche entspringend, meist sehr zahlreich, selten zwölf bis funfzehn. Die Staubfäden frei. Die Antheren länglich, überliegend. Das Ovarium frei oder mit dem Kelche verwachsen, mehrfächrig. Mehrere freie Narben. Die Kapsel vom fleischigen Kelche umgeben oder nackt, meist fünffächrig, an der Spitze sternförmig aufspringend. Die Samen am innern Winkel der Fächer befestigt, zahlreich, selten (in TETRAGONIA, MILTUS) einzeln. Der Embryo an der Auſsenseite eines mehligen Albumens krumm oder spiralförmig.

Sträucher oder Kräuter mit fleischigen, meist gegenüberstehenden Blättern, von sehr verschiedener Form. Die Blüthen, meist gipfelständig, öffnen sich bloſs unter dem Einfluſs eines starken Sonnenlichts.

Diese Familie besteht aus den Gattungen Mesembryanthemum *L.*, Tetragonia *L.*, Sesuvium *L.*, Aizoon *L.*, Miltus *Lour.*, Glinus *L.* und Orygia *Forsk.* Die gröſste Masse dieser Gewächse findet sich auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung *), nur wenige kommen in Südeuropa, Nordafrika, dem heiſsen Amerika, China und auf den Südsee-Inseln vor. Mehrere enthalten sehr viel Soda, einige wenige werden wegen ihrer fleischigen Blätter gegessen, z. B. Tetragonia expansa *Ait.*, Mesembryanthemum edule *L.* und Sesuvium Portulacastrum *L.*

Die Ficoideen stehen in der Mitte zwischen den Crassulaceen und Caryophylleen.

218te Familie: CRASSULACEEN.
(Crassulaceae *Dec.*, Sempervivae *Juss.*)

Fünf, zuweilen weniger oder mehr (3—20) Kelchblätter, an der Basis mehr oder weniger verwachsen. So viel Petala als Kelchblätter, im Grunde des Kelches befestigt, entweder getrennt oder (in Cotyledon) in eine einblättrige Blumenkrone verwachsen. Die Staubgefäſse im Grunde des Kelches entspringend,

*) Von den bis jetzt bekannten 350 Ficoideen gehören der Gattung Mesembryanthemum, welche fast nur ausschlieſsend am Vorgebirge der guten Hoffnung vorkommt, allein 316 Arten an.

entweder eben so viel als Blumenblätter und mit ihnen abwechselnd, oder doppelt so viel; diejenigen, welche den Blumenblättern gegenüberstehen, sind alsdann kürzer, aber früher ausgebildet als die anderen. Die Staubfäden getrennt, pfriemförmig. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. So viel Ovarien als Petala, ihnen gegenüberstehend, einen Kreis bildend, einfächrig, in einen kurzen Staubweg verlängert, vollkommen frei oder zuweilen (in PENTHORUM *L.* und DIAMORPHA *NUTT.*) unter sich verwachsen. Die Narben einfach. Eine hypogynische Schuppe an der Basis jedes Ovariums, zuweilen undeutlich ausgebildet. Die Frucht besteht aus mehreren Karpellen, welche sich an ihrer innern Nath öffnen. Die Samen meist zahlreich (blofs zwei in TILLAEA *MICH.*, *DEC.*), am Rande der Nath befestigt. Der Embryo gerade, von einem sehr dünnen, fleischigen Albumen umgeben. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Saftige Kräuter oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd oder gegenüberstehend, ganz oder gefiedert eingeschnitten. Keine Afterblättchen. Die Blüthen gewöhnlich in Afterdolden vereinigt, sitzend, oft einseitig.

Durch PENTHORUM mit den Saxifrageen, und durch TILLAEA mit den Illecebreen verwandt, von beiden aber durch die angegebenen Karaktere hinlänglich verschieden.

Mehr als die Hälfte der Pflanzen dieser Familie, zu welcher die Gattungen CRASSULA *L.*, SEMPERVIVUM *L.*, COTYLEDON *L.*, SEDUM *L.*, BRYOPHYLLUM *SALISB.* etc. gehören, findet sich am Vorgebirge der guten Hoffnung, die übrigen

wachsen in Europa, Amerika, Sibirien, im Orient, auf den Kanarischen Inseln und in der Barbarei, sehr wenige in Ostindien, China, Japan und Neuholland. Europa besitzt ungefähr den fünften Theil aller bekannten Arten.

Die Crassulaceen haben keine besonderen Eigenschaften, nur wenige enthalten ein scharfes Princip.

Als gemeine Arten verdienen genannt zu werden:

SEMPERVIVUM TECTORUM *L.*, *gemeines Hauslaub*; ist gering zusammenziehend, und war vormals officinell.

SEDUM ACRE *L.*, *scharfer Mauerpfeffer*; ist in allen Theilen ausnehmend scharf, äufserlich aufgelegt, zieht er Blasen, innerlich genommen, erregt er Erbrechen.

SEDUM SEXANGULARE *L.*, *gelinder Mauerpfeffer*; der vorigen Art sehr ähnlich, aber ohne Schärfe.

SEDUM REFLEXUM *L.*, *Tripmadam*; wird unter den Salat gemengt.

SEDUM TELEPHIUM *L.*, *fette Henne*; war ehemals officinell. Die fleischigen Blätter werden äufserlich als ein kühlendes, gering zusammenziehendes Mittel angewendet.

219te Familie: GALACINEEN.
(GALACINEAE *DON.*)

Der Kelch vier- oder sechstheilig, stehenbleibend. Vier oder sechs Blumenblätter, an der Basis des Kelches befestigt. Zwei- oder viermal so viel Staubgefäfse als Blumenblätter, perigynisch, abwechselnd unfruchtbar, monadelphisch oder frei. Die Antheren zwei- oder

einzellig. Das Ovarium drei- oder vierfächrig, frei, mit zahlreichen Eichen, welche an der Axe befestigt sind. Die Narbe sitzend, drei- oder vierlappig. Die Kapsel drei- oder vierfächrig, mit drei oder vier Klappen aufspringend, welche in der Mitte die Scheidewand tragen. Die Samen zahlreich; ihre innere Struktur ist noch unbekannt.

Krautartige Gewächse mit einfachen oder leierförmigen Wurzelblättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen in Endtrauben vereinigt, mit einer Bractea an der Basis jedes einzelnen Stielchens versehen.

Eine noch unvollkommen gekannte Familie, wohin Galax *L.* und Francoa *Cav.*, zwei Amerikanische Gattungen gerechnet werden, und welche nach *Don* mit den Philadelpheen und Saxifrageen verwandt ist. *Adr. de Jussieu* bringt Francoa zu den Crassulaceen.

220ste Familie: SAXIFRAGEEN.
(Saxifrageae *Juss.*, Cunoniaceae *Brown.*)

Der Kelch frei, oder mit dem Ovarium mehr oder weniger verwachsen, vier- oder fünf-, selten (in Belangera *Camb.*) sechstheilig. Vier oder fünf Blumenblätter, zwischen den Kelchabtheilungen befestigt, sehr selten (in Heuchera) ungleich, zuweilen (in Chrysosplenium *L.*, Callicoma *Andr.*, Belangera *Cambess.* und Astilbe *Hamilt.*) fehlend. Acht oder zehn Staubgefäſse, selten (in Heuchera *L.*, Vahlia *Thunb.* und Drummondia *Dec.*) bloſs fünf, auf dem Kelche stehend. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Ein perigynischer oder hypogynischer Discus, welcher sich

selten in mehrere fleischige Schuppen trennt, oder zuweilen undeutlich erscheint. Das Ovarium bald frei, bald mehr oder weniger mit dem Kelche verwachsen, zweifächrig. Meist sehr viel, selten nur wenige Eichen in jedem Fache, an Centralplacenten befestigt. Zwei Staubwege. Die Frucht: eine Kapsel, zwei-, selten (wegen einer unvollkommenen Vereinigung beider Karpellen) nur einfächrig, frei oder mit dem Kelche verwachsen, an der Spitze, zwischen den Staubwegen, mit zwei Klappen aufspringend. Die Samen meist zahlreich, selten nur wenige in jedem Fache, sehr klein. Der Embryo in der Axe eines fleischigen Albumens, mit der Radicula nach dem Nabel gekehrt.

Kräuter, Sträucher oder Bäume, mit abwechselnden oder gegenüberstehenden, einfachen, dreizähligen oder gefiederten Blättern. Wenn Afterblättchen vorhanden, stehen sie zwischen der Basis der Blattstiele. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, einzeln, in Köpfchen, Aehren, Trauben, Doldentrauben oder Rispen vereinigt.

Die Saxifrageen sind nach *Lindley* am nächsten den Rosaceen verwandt, unterscheiden sich aber vorzüglich durch die Zahl der Staubgefäſse. *Decandolle* stellt sie zwischen die Grossularieen und Doldengewächse.

Sie bilden folgende zwei sehr natürliche Gruppen:

1. Die eigentlichen Saxifrageen (Saxifrageae legitimae), mit krautartigem Stengel, einfachen, meist abwechselnden Blättern, ohne Afterblättchen; z. B. Saxifraga *L.*, Heuchera *L.*, Tiarella *L.* etc.

2. Die CUNONIACEEN (CUNONIACEAE), mit baum- oder strauchartigem Stengel, gegenüberstehenden, einfachen, dreizähligen oder gefiederten Blättern, und Afterblättchen zwischen den Blattstielen; z. B. CUNONIA *L.*, WEINMANNIA *L.*, CERATOPETALUM *SMITH.* etc.

Die eigentlichen Saxifrageen sind in den Gebirgen von Europa und den nördlichen Theilen der Welt zu Hause, während die Cunoniaceen sich bloſs auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, in Südamerika, Ostindien und Neuholland finden.

Sie sind alle mehr oder weniger zusammenziehend.

SAXIFRAGA GRANULATA *L.*, *gemeiner Steinbrech;* die Wurzel adstringirend und officinell.

CHRYSOSPLENIUM ALTERNIFOLIUM *L.* und C. OPPOSITIFOLIUM *L.*, *Milzkraut*, *Goldsteinbrech;* waren ehemals officinell.

221ste Familie: BAUERACEEN.

(BAUERACEAE *LINDL.*)

Der Kelch tief sieben- bis neuntheilig, fast frei. Sieben bis neun Blumenblätter, an der Basis des Kelches befestigt. Die Staubgefäſse zahlreich (50—60), undeutlich perigynisch. Die Antheren länglich, an der Spitze mit zwei Löchern aufspringend. Das Ovarium zweifächrig, bloſs an der Basis mit dem Kelche verwachsen. Die Eichen zahlreich. Zwei fadenförmige Staubwege. Die Frucht kapselartig, öffnet sich an der Spitze, zwischen den Staubwegen, mit zwei Klappen. Die Samen zahlreich, an einer Centralplacenta befestigt. Der Embryo

in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Radicula lang, nach dem Nabel gerichtet.

Sträucher mit dreizähligen, gegenüberstehenden Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen achselständig, einzeln.

Diese kleine Familie, welche blofs aus der Neuholländischen Gattung BAUERA besteht, unterscheidet sich von den Saxifrageen durch die Zahl der Staubgefäfse, das eigenthümliche Aufspringen der Antheren, und das etwas abweichende, äufsere Ansehen. *BROWN* vereinigt sie mit seinen CUNONIACEEN.

222ste Familie: PHILADELPHEEN.
(PHILADELPHEAE *DON*.)

Der Kelch kreiselförmig, mit dem Ovarium verwachsen; sein Rand vier- oder zehntheilig, stehenbleibend. Die Blumenblätter mit den Abtheilungen des Kelches abwechselnd und gleich an Zahl, vor dem Aufblühen übereinander gerollt. Die Staubgefäfse zahlreich, in einer oder zwei Reihen an der Mündung des Kelches befestigt. Die Staubwege getrennt oder verwachsen. Mehrere Narben. Die Kapsel nach unten mit dem Kelche verwachsen, vier- bis zehnfächrig, mehrsamig. Die Samen fein, wie Feilspäne, pfriemförmig, glatt, an der in den Winkeln der Fächer befindlichen Placenta dicht übereinander liegend. Die Samenhaut locker, häutig. Das Albumen fleischig. Der Embryo umgekehrt, fast so lang als das Albumen. Die Cotyledonen oval, stumpf, fast flach. Die Radicula länger als die Cotyledonen, oberhalb, gerade, stumpf.

Sträucher mit gegenüberstehenden, gezähnten, abfallenden Blättern. Weder Punkte noch

Afterblättchen. Achsel- oder gipfelständige Afterdolden. Die Blüthen weifs.

Sind den Saxifrageen am nächsten verwandt, und hauptsächlich durch die Zahl der Fächer und Staubgefäfse verschieden. Ihr Vaterland ist Europa, Nordamerika, Nordindien und Japan. Hieher gehören Philadelphus *L.* und Deutzia *Thunb.*

Philadelphus coronarius *L.*, *wilder Jasmin;* ein Südeuropäischer Strauch, wegen seiner wohlriechenden Blüthen häufig angepflanzt.

Deutzia scabra *Thunb.;* aus Japan. Ihre Blätter dienen zum Poliren von Holzarbeiten.

223ste Familie: ESCALLONIEEN.
(Ecallonieae *Brown.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, am Rande fünfzähnig oder fünfspaltig. Fünf Blumenblätter, auf dem Kelche befestigt, mit seinen Abtheilungen abwechselnd, anfänglich röhrenförmig zusammenhängend, später getrennt, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf Staubgefäfse, auf dem Kelche zwischen den Blumenblättern befestigt. Die Antheren der Länge nach aufspringend. Ein epigynischer Discus umgiebt die Basis des Staubwegs. Das Ovarium angewachsen, zweifächrig, mit zwei grofsen Placenten an der Axe und zahlreichen Eichen. Der Staubweg einfach. Die Narbe zweilappig. Die Frucht: eine zweifächrige, etwas fleischige Kapsel, mit dem stehenbleibenden Kelche und Staubwege gekrönt, aufspringend, indem sich die Fächer an der Basis trennen. Die Samen sehr zahlreich und klein, mit einer durchsichtigen Haut bekleidet. Der Embryo,

sehr klein, liegt an der Spitze eines öhligen Albumens, so dafs sich die Radicula auf der dem Nabel entgegengesetzten Seite befindet.

Sträucher. Die Blätter abwechselnd, gezähnt, mit harzigen Glandeln besetzt. Die Afterblättchen fehlen. Die Blüthen gipfelständig, bald einzeln, bald in Trauben oder Rispen vereinigt, mit Bracteen versehen, weifs oder roth.

Unterscheiden sich von den Grossularieen durch die zusammenhängenden Blumenblätter, das ölige (nicht hornartige) Albumen, die Lage der Placenten und des Embryo's; von den Philadelpheen durch die drüsigen Blätter, den kleinen Embryo, die Zahl der Staubgefäfse und der Fruchtfächer, und von den Vaccinieen durch die später erfolgende Trennung der Petala und die Beschaffenheit der Antheren. *Decandolle* betrachtet sie als eine Section der Saxifrageen.

Zu dieser Familie gehört blofs die Südamerikanische Gattung Escallonia *Mut.*

224ste Familie: HAMAMELIDEEN.
(Hamamelideae *Brown.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, viertheilig. Vier linienförmige, perigynische Blumenblätter, welche vor dem Aufblühen nebeneinander liegen. Vier fruchtbare Staubgefäfse, auf dem Kelche befestigt, mit den Blumenblättern abwechselnd. Die Antheren zweizellig; die Zellen öffnen sich nach innen mit einer Klappe, welche zuletzt abfällt. Vier sterile, schuppenartige Staubgefäfse an der Basis der Blumenblätter. Der Fruchtknoten zweifächrig, angewachsen. Die Eichen einzeln, hängend. Zwei Staubwege. Die Frucht ist kapselartig,

halb mit dem Kelche verwachsen, und öffnet sich gewöhnlich mit zwei Klappen, welche die Scheidewände tragen. Die Samen hängend. Der Embryo in der Mitte eines fleischigen Albumens. Die Radicula nach oben gekehrt.

Sträucher mit abwechselnden, abfallenden, gezähnten Blättern. Die Afterblätter abfallend. Die Blüthen achselständig.

Hieher gehören: HAMAMELIS *L.*, ABELIA *BROWN.*, DICORYPHE *PETIT-TH.*, DAHLIA *THUNB.* und vielleicht FOTHERGILLA *LINN. FIL.* Die letztere Gattung ist jedoch der Blumenkrone beraubt, hat zahlreiche Stamina und ein freies Ovarium.

Die Hamamelideen sind in Nordamerika, Japan und China zu Hause, und unterscheiden sich von den Saxifrageen vorzüglich durch die Form der Antheren und die einzelnen Eichen. Nach *BROWN* haben sie eine grofse Verwandtschaft mit den Bruniaceen.

225ste Familie: BRUNIACEEN.

(BRUNIACEAE *BROWN.*)

Der Kelch mit dem Ovarium verwachsen, selten (in RASPALIA *BRONGN.*) frei. Der Rand fünfspaltig. Die Abtheilungen vor dem Aufblühen neben einander oder auf einander liegend. Fünf Blumenblätter, am obern Theile des Ovariums befestigt, mit einem Nagel versehen; vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäfse, fünf an der Zahl, epigynisch, mit den Blumenblättern abwechselnd und mit ihren Nägeln mehr oder weniger zusammenhängend. Die Antheren zweizellig, der Länge nach innerhalb

aufspringend. Der Discus epigynisch. Das Ovarium theilweise, zuweilen (in THAMNEA *SOLAND.*) ganz mit der Kelchröhre verwachsen, in RASPALIA frei, zwei-, selten ein- oder dreifächrig. Ein oder zwei nebeneinander befindliche Eichen in jedem Fache, hängend; in THAMNEA mehrere Eichen, von der Spitze der Centralsäule herabhängend. Der Staubweg einfach oder zweispaltig. Ein bis drei Narben. Die Frucht ganz oder halb mit dem stehenbleibenden Kelche, welcher zuweilen noch die Blumenblätter und Staubgefäſse trägt, verwachsen, ein- oder zweifächrig, nicht aufspringend, zuweilen in zwei Gehäuse getrennt. Die Fächer ein- oder zweisamig. Die Samen hängend, ungestielt oder an einem napfförmigen Funiculus befestigt. Das Albumen fleischig. Der Embryo klein, an der Nabelgegend des fleischigen Albumens eingeschlossen. Die Radicula nach oben gerichtet.

Sehr ästige Sträucher, im äuſsern Ansehen den Heidekräutern ähnlich. Die Blätter klein, ganzrändig, in vier Reihen gestellt. Die Blüthen klein, an den Spitzen der Zweige, kopfförmig, selten in Rispen oder Aehren vereinigt, zuweilen einzeln, meist mit drei Bracteen versehen, wovon die zwei inneren gegenüberstehend und kleiner sind, oder zuweilen fehlen.

Diese Familie scheint den Hamamelideen am nächsten verwandt zu seyn. Ihr Vaterland ist Südafrika, mit Ausnahme einer Species, welche auf Madagaskar vorkommt.

Hieher gehören BRUNIA *L.*, STAAVIA *THUNB.*, LINCONIA *L.* etc. Die Gattung RASPALIA *BRONGN.* hat ein freies Ovarium mit einer epigynischen

Insertion der Blumenkrone und der Staubgefäfse.

226ste Familie: GROSSULARIEEN.
(GROSSULARIEAE *DEC.*)

Der Kelch oberhalb des Ovariums befindlich, glocken- oder röhrenförmig, fünfspaltig, regelmäfsig, gefärbt. Fünf kleine Blumenblätter, an der Mündung des Kelches befestigt, mit seinen Lappen abwechselnd, gleich. Fünf Staubgefäfse, zwischen den Blumenblättern befestigt, gleich. Die Staubfäden frei. Die Antheren zweizellig, der Länge nach innerhalb aufspringend. Das Ovarium unterhalb des Kelches befindlich, einfächrig. Zwei wandständige, gegenüberstehende Placenten. Zahlreiche Eichen. Der Staubweg zweispaltig (nach *DECANDOLLE* zwei- bis vierspaltig). Die Frucht beerenartig, fast rund, mit dem stehenbleibenden Kelche gekrönt, einfächrig, mehrsamig. Die Samen an langen Fäden aufgehängt. Die äufsere Haut schleimig oder saftig, schlaff, die innere sehr dünn, mit dem Albumen leicht verwachsen, an der vom Nabel abgekehrten Seite mit einer Chalaza versehen. Das Albumen hornartig-fleischig, von der Gestalt des Samens. Der Embryo sehr klein, in der Gegend des Nabels gelegen, eingeschlossen. Die Radicula nach aufsen gekehrt.

Sträucher mit oder ohne Stacheln. Die Stacheln einzeln oder zu dreien beisammen, an der Basis der schuppigen Knospen junger Aeste. Die Blätter abwechselnd, gelappt, eingeschnitten. Der Blattstiel an der Basis breit und stengelumfassend. Die Blüthenstiele achselständig oder aus den Knospen hervorbrechend, in

den

den mit Stacheln versehenen Arten ein- bis dreiblüthig, in den stachellosen vielblüthig, traubenförmig. Eine Bractea an der Basis jedes Stielchens, zwei kleinere unter dem Ovarium. Die Blüthen grünlich, weifslich, gelb oder roth, selten diöcistisch, zuweilen viermännig.

Mit den Opuntiaceen am nächsten verwandt, aber durch das äufsere Ansehen und den Bau der Blüthe und des Samens hinlänglich verschieden.

In den temperirten Theilen von Europa, Asien und Amerika zu Hause, unbekannt in Afrika, unter den Tropen beider Hemisphären und auf den Südsee-Inseln.

Die gemeinsten Arten sind:

Ribes Grossularia *L.*, *Stachelbeerstrauch mit rauhen Früchten.*

Ribes Uva crispa *L.*, *Stachelbeerstrauch mit glatten Früchten.*

Ribes rubrum *L.*, *Johannisbeerstrauch.*

Ribes nigrum *L.*, *Ahlbeerstrauch.*

227ste Familie: OPUNTIACEEN.
(Opuntiaceae *Kth.*, Nopaleae *Juss.*, Cacteae *Dec.*)

Der Kelch vielblättrig, nach unten mit dem Fruchtknoten verwachsen, abfallend; die Kelchblätter dachziegelförmig übereinander liegend, nach unten in eine Röhre verwachsen, nach aufsen stufenweise kleiner; die inneren petala-artig. Keine Blumenkrone. Die Staubgefäfse zahlreich, an der Kelchröhre, entweder ohne Ordnung, oder in drei Reihen befestigt. Die Staubfäden fadenförmig, frei. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das

Ovarium angewachsen, einfächrig. Die Eichen zahlreich, an der innern Wand mit langen Fäden befestigt. Ein Staubweg. Die Narbe fünf- oder vielspaltig. Die Frucht fleischig, nackt, einfächrig, vielsamig. Die Samen liegen in einem saftigen Fleische, sind länglich; ihre Testa zerbrechlich; ihre innere Haut sehr dünn. Kein Albumen. Der Embryo gerade, gekrümmt oder spiralförmig aufgerollt.

Bäume oder Sträucher, von sehr verschiedener Form und von fleischiger Substanz, meist blattlos, gegliedert und mit büschelförmigen Stacheln dicht besetzt. Die Stengel und Zweige eckig oder zusammengedrückt. Die Blüthen sitzend, meist sehr vergänglich.

Diese Familie, welche sich allein auf die *Linné'sche* Gattung Cactus beschränkt, gehört bloſs in Amerika, und zwar fast ausschlieſslich unter den Tropen zu Hause.

Die Früchte einiger Arten haben einen erfrischenden, angenehmen Geschmack, in anderen sind sie schleimig und geschmacklos. Sie besitzen die merkwürdige Eigenschaft, den Urin roth zu färben.

Cactus grandiflorus *L.;* seine groſsen Blüthen sind von sehr kurzer Dauer, und riechen wie Vanille.

Cactus alatus *Swartz.*, eine gemeine Topfpflanze.

Cactus speciosissimus *Desf.;* wegen seiner prächtigen, scharlachrothen Blüthen häufig kultivirt.

Cactus Opuntia *L.*, *Spanische Feige;* wird im südlichen Europa häufig zu Hecken angepflanzt.

Cactus coccinellifer *L.*; ist die Species, auf welcher die Cochenille (Coccus Cacti) lebt.

228ste Familie: ONAGREN.
(Onagrae *Juss.*, Circaeaceae *Lindl.*)

Der Kelch röhrenförmig, mit dem Ovarium verwachsen. Der Rand vier-, selten fünf-, drei- oder zweitheilig; die Lappen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Die Blumenblätter, gewöhnlich von gleicher Zahl mit den Abtheilungen des Kelches, und an seiner Mündung befestigt, gleich, vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht; selten (in Isnardia) fehlend. Eben oder doppelt so viel Staubgefäſse als Blumenblätter, auf dem Kelche stehend. Die Staubfäden frei. Der Pollen dreieckig, gewöhnlich durch feine Fäden verbunden. Das Ovarium mit der ganzen Röhre oder bloſs mit ihrem untern Theile verwachsen, mehrfächrig, gewöhnlich mit einem Discus gekrönt. Der Staubweg fadenförmig. Die Narbe kopfförmig oder vier-, selten zweilappig. Die Frucht beeren- oder kapselartig, mehrsamig, zwei- oder vierfächrig. Die Samen zahlreich, sehr selten einzeln, ohne Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula lang. Die Cotyledonen sehr kurz.

Kräuter oder Sträucher mit abwechselnden oder gegenüberstehenden, einfachen, ganzen oder gezähnten Blättern. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, roth, weiſs, blau oder gelb.

Decandolle hat diese Familie in folgende Gruppen abgetheilt:

1. Fuchsieen (Fuchsieae). Die Frucht: eine Beere. Die Kelchröhre oberhalb des Ova-

riums verlängert. Gröfstentheils Amerikanische Bäume und Sträucher mit gegenüberstehenden Blättern. Z. B. Fuchsia *L.*

2. Onagreen (Onagreae). Die Frucht: eine Kapsel. Die Kelchröhre oberhalb des Ovariums verlängert. Kräuter, zuweilen an der Basis strauchartig. Z. B. Epilobium *L.*, Oenothera *L.*

3. Jussieen (Jussieae). Die Frucht: eine Kapsel. Der Kelch nicht oberhalb des Ovariums verlängert, sitzenbleibend. Kräuter, selten Halbsträucher. Z. B. Jussiaea *L.*, Isnardia *L.*

4. Circaeaceen (Circaeaceae). Die Frucht zweifächrig, zweiklappig. Die Samen einzeln, aufrecht. Der Kelch oberhalb des Ovariums röhrenförmig verlängert. Der Rand zweilappig. Zwei Blumenblätter und eben so viel Staubfäden. Ein grofser, napfförmiger Discus füllt die Kelchröhre aus. Das Ovarium zweifächrig, mit einzelnen, aufrechten Eichen. Kräuter mit gegenüberstehenden, gezähnten Blättern. Z. B. Circaea *L.*, Lopezia *Cav.*

5. ? Montinieen (Montinieae). Die Frucht: eine Kapsel. Die Samen am Rande häutig geflügelt, dachziegelförmig übereinander liegend, aufrecht. Bäume und Sträucher mit abwechselnden Blättern. Die Blüthen zuweilen diöcistisch. Z. B. Montinia *L.*

Unterscheiden sich von den Salicarien durch den angewachsenen Fruchtknoten, und von den Myrtaceen durch die Zahl der Staubgefäfse und die nicht punktirten Blätter.

Sie finden sich am häufigsten in den gemäfsigten Theilen der Welt, vorzüglich in

Amerika, viele wachsen in Indien und Europa, nur wenige in Afrika.

Zu den bekanntesten Arten dieser Familie gehören folgende Pflanzen:

OENOTHERA BIENNIS *L.*, *gemeine Nachtkerze*; eine aus Nordamerika stammende Pflanze, deren Wurzel in manchen Gegenden gegessen wird.

EPILOBIUM ANGUSTIFOLIUM *L.*, *schmalblättriges Weidenröslein*, eine im mittlern Europa gemeine Pflanze.

FUCHSIA COCCINEA *AIT.*, in Südamerika wild, bei uns häufig in Töpfen gezogen.

229ste Familie: HALORAGEEN.

(HALORAGEAE *BROWN.*, HYGROBIEAE *RICH.*, CERCODIANAE *JUSS.*)

Der Kelch mit dem Ovarium verwachsen. Der Rand drei- oder viertheilig, selten klein und ungetheilt. Vier kleine Blumenblätter, am Rande des Kelches stehend, zuweilen fehlend. Die Staubgefäſse mit den Blumenblättern gleich an Zahl oder doppelt so viel, und an derselben Stelle befestigt, zuweilen weniger (3 oder 1). Das Ovarium angewachsen, ein-, drei- oder vierfächrig. So viel Narben als Fächer, sitzend, warzig oder pinselförmig. Die Eichen hängend. Die Frucht trocken, nicht aufspringend, häutig oder steinartig, ein-, drei- oder vierfächrig. Die Samen einzeln und hängend. Der Embryo gerade, in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Radicula oberhalb, lang. Die Cotyledonen klein.

Krautartige Pflanzen oder Halbsträucher, oft an feuchten Orten wachsend. Die Blätter ab-

wechselnd, gegenüberstehend oder quirlförmig vereinigt. Die Blüthen achselständig, sitzend, zuweilen monöcistisch und diöcistisch.

Von den Onagren blofs durch die einzelnen, hängenden Samen und die Gegenwart des Albumens zu unterscheiden.

In Europa, Nordamerika, Südafrika, Japan, China, Neuholland und auf den Südsee-Inseln zu Hause.

Hieher gehören Haloragis *Forst.*, Hippuris *L.*, Myriophyllum *L.* etc.

Trapa *L.*, welche bei *Link* eine eigene Familie unter dem Namen Hydrocaryes bildet, unterscheidet sich von den Onagren blofs durch die einzelnen, hängenden Eichen, und von den Halorageen, denen sie im äufsern Ansehen am nächsten verwandt ist, durch die grofsen Samen mit ungleichen Cotyledonen, den mehr entwickelten, viertheiligen Kelch, und den Mangel des Albumens.

Hippuris vulgaris *L.*, *Tannenwedel*; an nassen Stellen des nördlichen Europa's ziemlich häufig.

Myriophyllum spicatum *L.*, eine gemeine Wasserpflanze, welche zur Bildung des Torfes beiträgt.

Trapa natans *L.*, *Wassernufs*; im gemäfsigten Europa und Asien zu Hause. Seine mehligen Früchte sind efsbar.

230ste Familie: CALLITRICHINEEN.

(Callitrichineae *Link.*, *Lindl.*)

Die Blüthen gewöhnlich monöcistisch, nackt, mit zwei gefärbten Bracteen. Ein fadenförmiges Staubgefäfs. Die Anthere nierenförmig, ein-

zellig, zweiklappig. Das Ovarium viereckig, vierfächrig. Die Eichen einzeln, schildförmig. Zwei pfriemförmige Staubwege, mit einfachen, punktförmigen Narben. Die Frucht vierfächrig, viersamig, nicht aufspringend. Die Samen schildförmig. Der Embryo umgekehrt, in der Axe eines fleischigen Albumens. Die Radicula sehr lang, gekrümmt, nach oben gerichtet. Die Cotyledonen sehr kurz.

Kleine, krautartige Wasserpflanzen, mit gegenüberstehenden, einfachen, ganzrandigen Blättern. Die Blüthen achselständig, einzeln, sehr klein.

Nach *Brown* und *Decandolle* sind sie den Halorageen am nächsten verwandt.

Hieher gehört blofs die Gattung Callitriche *L.*, *Wasserstern*, welche in stehenden Wassern von Europa und Nordamerika häufig vorkommt.

231ste Familie: CERATOPHYLLEEN.

(Ceratophylleae *Gray*.)

Die Blüthen monöcistisch. Der Kelch frei, zehn- oder zwölftheilig, mit gleichen Lappen. Keine Blumenblätter. Zwölf bis zwanzig Antheren, in der Mitte des Kelches angehäuft, sitzend, eiförmig-länglich, zweizellig, an der Spitze zwei- oder dreizackig. Das Ovarium frei, eiförmig, einsamig. Der Staubweg fadenförmig, gekrümmt, schief. Die Narbe einfach. Die Nufs einfächrig, einsamig, mit dem Staubweg zugespitzt, nicht aufspringend. Der Same hängend. Kein Albumen. Der Embryo gerade. Die Radicula nach oben gekehrt. Vier wirtel-

ständige Cotyledonen, wovon zwei kleiner sind. Die Plumula mehrblättrig.

Wasserpflanzen mit quirlförmigen, etwas steifen, in fadenförmige, spitzige Lappen getheilten Blättern. Die Blüthen achselständig.

Diese kleine Familie, zu welcher blofs CERATOPHYLLUM *L.* gehört, hat mit den Halorageen, namentlich mit HIPPURIS, die gröfste Aehnlichkeit. In diesem fehlen gleichfalls die Petala, und das Ovarium enthält nur ein hängendes Ovulum, ist aber mit dem Kelche verwachsen.

CERATOPHYLLUM DEMERSUM und SUBMERSUM *L.* sind zwei gemeine Europäische Wasserpflanzen.

232ste Familie: COMBRETACEEN.

(COMBRETACEAE *BROWN.*, MYROBALANEAE *JUSS.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, selten polygamisch. Der Kelch mit dem Fruchtknoten innig verwachsen; der Rand vier- oder fünflappig, abfallend. Vier oder fünf Blumenblätter, an der Mündung des Kelches befestigt, mit seinen Lappen abwechselnd, zuweilen fehlend. Die Staubgefäfse gleichfalls auf dem Kelche befestigt, doppelt, selten dreimal oder eben so viel als Kelchlappen, frei, hervorragend. Die Staubfäden faden- oder pfriemförmig. Die Antheren zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium angewachsen, einfächrig. Zwei bis vier herabhängende Eichen. Ein Staubweg mit einer einfachen Narbe. Die Frucht steinfrucht-, beeren- oder nufsartig, einfächrig, einsamig, nicht aufspringend, oft geflügelt. Der Same hängend. Kein Albumen. Der Embryo

gerade. Die Radicula nach oben gekehrt. Die Cotyledonen der Länge nach spiralförmig übereinander gerollt, selten fast flach.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd oder gegenüberstehend, ganz, ohne Afterblättchen. Die Blüthen bilden achsel- oder gipfelständige Aehren.

Die Combretaceen stehen gleichsam in der Mitte zwischen den Myrtaceen, Onagren und Santalaceen, und finden sich in Ostindien, Afrika und Amerika, bloſs unter den Tropen. Rinde und Früchte besitzen meistentheils zusammenziehende Eigenschaften.

Hieher gehören: Bucida *L.*, Terminalia *L.*, Combretum *L.*, Quisqualis *L.* etc.

233ste Familie: LOASEEN.

(Loaseae *Kth.*, *Dec.*, Loaseae, excl. Turnera, *Juss.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten innig verwachsen; der Rand frei, fünf-, sehr selten viertheilig, regelmäſsig, stehenbleibend. Fünf, sehr selten vier Blumenblätter, am Rande des Kelches entspringend, mit einem kurzen Nagel versehen, gleich, concav, ausgebreitet. In Loasa *Jacq.* und Blumenbachia *Schrad.* fünf, in Klaprothia *Humb.* et *Kth.* vier Schuppen (Bündel steriler Staubgefäſse?), gleichfalls am Kelchrande befestigt, mit den Blumenblättern abwechselnd, mehr oder weniger tief zwei-, drei- oder fünflappig. Die Staubgefäſse sehr zahlreich, perigynisch; die zehn äuſsersten gröſser, mit oder ohne Antheren, paarweise, im erstern Falle den Blumenblättern, im zweiten den Schuppen ge-

genüberstehend, die übrigen kürzer, in fünf Bündel vertheilt, welche mit den Blumenblättern abwechseln oder ihnen gegenüberstehen. In Klaprothia bloſs sechzehn Staubgefäſse, alle fruchtbar und zu vieren den Blumenblättern gegenüberstehend. Die Antheren zweizellig, aufrecht, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium mit dem Kelche verwachsen. Ein aufrechter, drei-, sehr selten vier- bis siebenspaltiger Staubweg. Die Frucht kapselartig, mit dem Kelche gekrönt, einfächrig, vielsamig, an der Spitze drei-, sehr selten vier- bis siebenklappig; in Klaprothia saftig und viersamig. Drei, sehr selten vier bis sieben wandständige Placenten, welche den Näthen der Frucht entsprechen. Die Samen sehr zahlreich und klein, in Mentzelia *L.* wenige, in Klaprothia bloſs vier. Die äuſsere Samenhaut netzförmig, schlaff, die innere sehr dünn. Der Embryo in der Axe eines fleischigen Albumens befindlich, länglich-walzenförmig. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Aestige, Amerikanische Kräuter, oft mit brennenden Haaren besetzt, zuweilen windend oder kletternd. Die Blätter abwechselnd oder gegenüberstehend, gezähnt, eingeschnitten, gelappt oder verschiedentlich getheilt, zuweilen doppelt halbgefiedert oder dreimal fünfzählig. Keine Afterblättchen. Die Blüthenstiele einblüthig, gipfel-, achsel- oder winkelständig, zuweilen den Blattstielen gegenüberstehend; die Blumenblätter gelb, selten weiſs oder blaſsroth.

Den Turneraceen und Onagren sehr nahe verwandt, von beiden durch die zahlreichen Staubgefäſse, und auſserdem von diesen durch

das einfächrige Ovarium, von jenen durch den angewachsenen Kelch leicht zu unterscheiden. DECANDOLLE findet, dafs sie gleichfalls in mehreren Stücken mit den Passifloreen, Cucurbitaceen und Opuntiaceen übereinstimmen.

234ste Familie: TURNERACEEN.
(TURNERACEAE *Kth.*, *Dec.*)

Der Kelch röhrig, trichter- oder glockenförmig, am Rande regelmäfsig fünftheilig, gefärbt, abfallend; die Lappen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf Blumenblätter, auf dem Kelche befestigt, gleich, in der Knospe übereinander liegend und gedreht. Eben so viel Staubgefäfse, gleichfalls auf dem Kelche entspringend, mit den Blumenblättern abwechselnd, frei. Die Antheren aufrecht, zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, sitzend, einfächrig. Zahlreiche Eichen, an drei wandständigen Placenten befestigt. Drei Staubwege, einfach oder tief zweitheilig. Die Narben fächerförmig gelappt. Die Kapsel einfächrig, nach oben dreiklappig; vielsamig. Die Samen in der Mitte der Klappen festsitzend, von einem häutigen Arillus halb eingehüllt. Die äufsere Samenhaut schalig, die innere dünn. Der Embryo spatelförmig, von einem fleischigen Albumen umschlossen. Die Cotyledonen flach-convex. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet.

Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter. Die Blätter zerstreut stehend, einfach, meist gesägt, selten halbgefiedert, sehr oft an der Basis mit zwei Drüsen versehen. Keine Afterblättchen. Die Blüthenstiele achsel-, selten

gipfelständig, im erstern Falle meistentheils mit dem Blattstiele verwachsen, so, daſs die Blüthen aus diesem hervorzugehen scheinen. Die Blüthen meist mit zwei Bracteen versehen, gelb, sehr selten blau.

Den Loaseen am nächsten verwandt; zeigen aber auſserdem eine auffallende Aehnlichkeit mit den Cistineen und Malvaceen.

Diese kleine Familie, welche die Gattungen Turnera *L.* und Piriqueta *Aubl.* in sich begreift, ist bloſs auf Südamerika und Westindien beschränkt.

235ste Familie: MYRTACEEN.
(Myrtaceae *Juss.*, Lecythideae *Rich.*, *Poit.*, Granateae *Don.*, *Dec.*)

Der Kelch angewachsen; sein Rand vier- oder fünf-, selten zwei- oder sechstheilig, zuweilen deckelförmig abfallend. Vier bis sechs Blumenblätter, vor dem Aufblühen übereinander liegend, selten fehlend. Die Staubgefäſse perigynisch, entweder doppelt so viel als Kelchabtheilungen, oder meist sehr zahlreich. Die Staubfäden bald frei, bald an der Basis monadelphisch, bald in mehrere Bündel verwachsen, vor dem Aufblühen nach innen gekrümmt. Die Antheren eiförmig, zweizellig, klein, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium angewachsen, ein-, zwei-, vier-, fünf- oder sechsfächrig. Der Staubweg und die Narbe einfach. Die Frucht trocken oder fleischig, aufspringend oder geschlossenbleibend. Die Samen gewöhnlich zahlreich. Kein Albumen. Der Embryo gerade oder gekrümmt. Die Cotyledonen getrennt, zuweilen verworren

gefaltet oder mit der Radicula in eine feste Masse verwachsen.

Bäume oder Sträucher mit gegenüberstehenden, selten abwechselnden, einfachen, ganzrandigen, zuweilen gezähnten, meist punktirten Blättern. Die Inflorescenz meist achselständig. Die Blüthen roth, weifs, zuweilen gelb, nie blau.

Decandolle theilt diese Familie folgendermafsen ab:

1. Chamaelaucieen (Chamaelaucieae). Der Kelchrand fünftheilig. Fünf Blumenblätter. Die Staubgefäfse in einer Reihe, frei oder etwas polyadelphisch, zuweilen theilweise steril. Die Frucht trocken, einfächrig. Die Samen zahlreich, im Mittelpunkte oder an einer Centralplacenta befestigt. Heidekrautartige, Neuholländische Sträucher. Zwei Bracteen unter der Blüthe, getrennt, verwachsen oder deckelförmig. Z. B. Chamaelaucium *Desf.*, Calythrix *Labill.*
2. Leptospermeen (Leptospermeae). Der Kelchrand vier- oder sechstheilig. Vier oder sechs Blumenblätter. Die Staubgefäfse getrennt oder polyadelphisch. Die Frucht trocken, mehrfächrig. Sträucher oder Bäume aus Neuholland und den benachbarten Gegenden. Die Blätter gegenüberstehend oder abwechselnd. Die Inflorescenz sehr verschiedenartig. Die Blüthen zuweilen in den Stamm fast eingesenkt. Z. B. Leptospermum *Forst.*, Melaleuca *L.*, Metrosideros *Gaertn.*, *Smith.*, Eucalyptus *L'Herit.*
3. Myrteen (Myrteae). Der Kelchrand vier- oder fünftheilig. Vier oder fünf Blumen-

blätter. Die Staubgefäſse getrennt. Die Frucht fleischig, mehrfächrig. Bäume oder Sträucher, meist zwischen den Wendekreisen, nur wenige in Neuholland zu Hause. Z. B. MYRTUS *L.*

4. BARRINGTONIEEN (BARRINGTONIEAE). Der Kelchrand vier- bis sechstheilig. Vier bis sechs Blumenblätter. Die Staubgefäſse sehr zahlreich, in mehreren Reihen, gleich und kurz monadelphisch. Die Frucht beerenartig oder trocken, nicht aufspringend, mehrfächrig. Die Cotyledonen groſs und fleischig. Bäume mit abwechselnden, fast gegenüberstehenden oder gequirlten, ganzrandigen oder gesägten, nicht punktirten Blättern. Die Blüthen bilden Trauben oder Rispen. Z. B. BARRINGTONIA *FORST.*, STRAVADIUM *JUSS.*, GUSTAVIA *L.*

5. LECYTHIDEEN (LECYTHIDEAE). Der Kelchrand zwei- oder sechstheilig. Sechs Blumenblätter, zuweilen an der Basis zusammenhängend. Die Staubgefäſse epigynisch, entweder nach unten in einen petalaartigen, kappenförmigen Körper verwachsen, oder an der Basis monadelphisch. Die Frucht: eine zwei- oder sechsfächrige, holzige Kapsel, welche sich entweder mit einem Deckel öffnet oder geschlossen bleibt. Bäume des tropischen Amerika's mit abwechselnden, ganzrandigen oder gezähnten, nicht punktirten Blättern, und kleinen, abfallenden Afterblättchen. Die Blüthen groſs, gipfelständig, einzeln oder in Trauben vereinigt. Z. B. LECYTHIS *L.*, BERTHOLLETIA *HUMB.* et *BONPL.*

Die Myrtaceen gehören vorzüglich unter den Tropen oder in ihrer Nähe zu Hause. Eine groſse

Zahl findet sich in Südamerika, Ostindien, Neuholland und auf den Südsee-Inseln, nur wenige wachsen in Afrika. Myrtus communis *L.* ist die nördlichste Pflanze dieser Familie.

Die Myrtaceen sind am nächsten mit den Rosaceen, Salicarien, Onagren, Combretaceen und Melastomaceen verwandt. Die meisten enthalten ein starkriechendes, aromatisches, flüchtiges Oel.

Melaleuca Leucodendrum *L.*; in Ostindien einheimisch, giebt das *Cajaput-Oel.*

Eucalyptus robusta *Smith.*; ein Neuholländischer Baum, welcher oft 200 Fuſs Höhe erreicht. Mehrere Arten dieser Gattung enthalten in ihrer Rinde sehr viel Gerbestoff.

Myrtus communis *L.*, *gemeine Myrte*; im südlichen Europa zu Hause.

Myrtus Pimenta *L.*; stammt aus Westindien; seine Früchte sind unter dem Namen des *Englischen Gewürzes* bekannt.

Eugenia Jambos und malaccensis *L.*; beide in Ostindien einheimisch, und wegen ihrer eſsbaren Früchte geschätzt.

Caryophyllus aromaticus *L.*, *Gewürznelkenbaum*; aus den Molucken jetzt in andere Tropenländer verpflanzt.

Psidium pomiferum und pyriferum *L.*, *Guajavabaum*; bloſs zwei Varietäten einer und derselben Pflanze; wegen ihrer wohlschmeckenden Früchte häufig kultivirt.

Punica Granatum *L.*, *Granatenbaum*; im südlichen Europa, nördlichen Afrika und Asien zu Hause; ist in allen Theilen geruchlos; Blüthen und Rinde sind zusammenziehend.

Barringtonia speciosa *L. Fil.*; findet sich in

Ostindien und auf den Südsee-Inseln am Meeresstrande. Die Samen besitzen betäubende Eigenschaften, und werden zum Fischfang gebraucht.

Couroupita guianensis *Aubl.*; die Frucht ist in Cayenne unter dem Namen der *wilden Apricose* bekannt, und von weinigem, angenehmen Geschmacke.

Lecythis Ollaria *L.*, *Topfbaum*; wächst in Brasilien. Die grofsen, holzigen, mit einem Deckel versehenen Kapseln dienen als Trinkgeschirre.

236ste Familie: ALANGIACEEN.
(Alangieae *Dec.*)

Der Kelch mit dem Ovarium verwachsen; der Rand glockenförmig, fünf- oder zehnzähnig. Fünf oder zehn Blumenblätter, linienförmig, zurückgebogen. Die Staubgefäfse perigynisch, lang, zwei- oder viermal mehr als Blumenblätter. Die Staubfäden frei, an der Basis zottig. Die Staubbeutel angewachsen, linienförmig, zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend, oft unvollkommen. Ein fleischiger Discus an der Basis des Kelchrandes. Das Ovarium angewachsen, mehrfächrig, mit hängenden Eichen (*Lindley*). Eine ovale Steinfrucht, mit dem stehenbleibenden Kelche gekrönt, fleischig, fast gerieft und etwas filzig. Der Stein einfächrig, knochenhart, an der Spitze durchbohrt. Ein Same (drei Samen, nach *Rheede*), umgekehrt eiförmig. Das Albumen fleischig, zerreiblich. Der Embryo gerade. Die Radicula lang und aufsteigend. Die Cotyledonen flach, blattartig, herzförmig - oval.

Grofse,

Groſse, Ostindische Bäume mit oft dornigen Aesten, abwechselnden, ganzrandigen, unpunktirten Blättern, ohne Afterblättchen. Die Blüthen stehen bündelweise in den Winkeln der Blätter. Die Früchte sind eſsbar.

Alangium *Lam.*, die einzige bis jetzt bekannte Gattung dieser neuen Familie, ist nach *Decandolle* am nächsten mit den Combretaceen und Myrtaceen verwandt, unterscheidet sich aber von diesen durch die einfächrige Frucht und den hängenden Samen, von jenen durch die flachen Samenlappen, und von beiden durch die zahlreichen Blumenblätter, die angewachsenen Antheren und die Gegenwart des Albumens.

237ste Familie: MEMECYLEEN.
(Memecyleae *Dec.*)

Der Kelch angewachsen; der Rand vier- oder fünftheilig. Vier bis fünf Blumenblätter, auf dem Kelche, zwischen seinen Abtheilungen, befestigt. Acht oder zehn perigynische Staubgefäſse. Die Staubfäden frei. Die Antheren gekrümmt, zweizellig. Das Ovarium mit dem Kelche verwachsen. Ein fadenförmiger Staubweg, mit einer einfachen Narbe. Die Frucht: eine Beere mit dem Kelchrande gekrönt, zwei- oder vierfächrig, mit wenigen hängenden Samen. Kein Albumen. Die Radicula gerade. Die Cotyledonen blattartig, gerollt.

Sträucher mit gegenüberstehenden, ganzrandigen Blättern, ohne Afterblättchen und Punkte. Die ersteren sind fast immer bloſs mit einer Mittelrippe versehen. Die Blüthen achselständig, gestielt.

Den Myrtaceen und Melastomaceen sehr nahe verwandt, und als eine Mittelform zu betrachten. Die Cotyledonen sind wie in PUNICA GRANATUM gerollt.

In den heiſsesten Theilen von Ostindien und den Mascarenen-Inseln zu Hause. MOURIRIA *AUBL.* ist Amerikanisch, vielleicht aber nicht hieher gehörig.

238ste Familie: MELASTOMACEEN. (MELASTOMACEAE *JUSS.*)

Der Kelch frei oder mit dem Ovarium mehr oder weniger verwachsen, am Rande vier- oder fünf-, seltner sechs- oder achttheilig, zuweilen deckelförmig abfallend. So viel Blumenblätter als Kelchlappen, an der Mündung des Kelches befestigt, gleich, vor dem Aufblühen übereinander liegend und gedreht. Doppelt so viel Staubgefäſse als Blumenblätter, an der Mündung des Kelches entspringend, frei, vor dem Aufblühen knieförmig nach innen geschlagen. Die Antheren lang, zweizellig, an der Spitze mit einem oder zwei Löchern, selten der ganzen Länge nach aufspringend; das Connexivum meist nach unten verlängert, an der Basis verdickt, mit zwei Höckern oder spornartigen Verlängerungen versehen, und mit dem Filamente gegliedert. Der Discus, wenn er vorhanden, erscheint als ein dünner, fleischiger, epigynischer oder perigynischer Ueberzug. Das Ovarium zwei- bis achtfächrig, mit dem Kelche mehr oder weniger verwachsen. Ein Staubweg mit ungetheilter Narbe. Die Frucht bald trocken, kapselartig, mit Klappen aufspringend, welche in der Mitte die Scheidewände tragen, und vom

Kelche getrennt, bald beerenartig und mit dem Kelche verwachsen, zwei- bis achtfächrig. In jedem Fache eine winkelständige Placenta. Die Samen sehr zahlreich, klein, sitzend, keil- oder nierenförmig. Die Testa zerbrechlich. Die Endopleura häutig. Kein Albumen. Der Embryo gerade oder fast halbringförmig, zweispaltig.

Bäume, Sträucher oder Kräuter. Die Blätter gegenüberstehend, selten quirlförmig, einfach, ungetheilt, ganzrandig, sehr selten gezähnt oder gekerbt, ohne Punkte und Afterblättchen, gröfstentheils drei-, fünf-, sieben-, neun- oder elfnervig. Die Blüthen achsel- oder gipfelständig, in Rispen, Trauben, Aehren, Doldentrauben vereinigt, zuweilen einzeln oder zu dreien auf einem einfachen Blüthenstiele.

Fast alle Pflanzen dieser Familie gehören unter den Tropen, und zwar die gröfste Zahl in Amerika zu Hause.

Von den Salicarien und Myrtaceen vorzüglich durch die Struktur der Staubgefäfse und ihr Verhalten vor dem Aufblühen verschieden.

Die Früchte mehrerer Melastomaceen, vorzüglich aber die von M. Grossularioides *L.*, werden gegessen.

239ste Familie: SALICARIEN.

(Salicariae *Juss.*)

Der Kelch einblättrig, am Rande mehr- (drei- bis zwölf-) theilig; die Lappen vor dem Aufblühen nebeneinander liegend oder getrennt. Die Buchten zwischen den Lappen zuweilen in kleinere Lappen verlängert. Die Blumenblätter, vier bis zwölf an der Zahl, zwischen den Lappen des Kelches befestigt, schnell abfallend,

zuweilen fehlend. Die Staubgefäfse auf der Röhre des Kelches, unterhalb der Blumenblätter entspringend, bald von gleicher Zahl, bald doppelt so viel, bald zahlreich (2—36). Die Antheren angewachsen, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, zwei-bis vierfächrig. Der Staubweg fadenförmig. Die Narbe kopfförmig. Die Frucht: meist eine häutige Kapsel, mit dem Kelche bekleidet, gewöhnlich einfächrig, entweder der Länge nach, oder unregelmäfsig aufspringend. Die Samen zahlreich, klein, ohne Albumen, an einer Centralplacenta befestigt. Der Embryo gerade. Die Radicula nach dem Nabel gerichtet. Die Cotyledonen flach und blattartig.

Kräuter, selten Sträucher, häufig mit viereckigen Aesten. Die Blätter gegenüberstehend, selten abwechselnd, ganzrandig. Weder Afterblättchen, noch Drüsen. Die Blüthen in den Achseln der Blätter oder in gipfelständigen Aehren oder Trauben, in Folge der Verkümmerung der obersten Blätter, vereinigt.

Die Salicarien finden sich in Europa, Nordamerika und unter den Tropen beider Hemisphären. Sie unterscheiden sich von den Onagren durch das freie Ovarium und den gerippten Kelch, von den Melastomaceen durch die adrigen Blätter, und die Art, wie die Staubgefäfse in der Knospe liegen. Die meisten Melastomaceen haben aufserdem ein angewachsenes Ovarium.

Lythrum Salicaria *L.*, *gemeiner Weiderich;* die Blüthen sonst officinell, jetzt nicht mehr im Gebrauche.

LAWSONIA INERMIS *L.*, *ächte Alkane* oder *Henne der Aegyptier;* die Wurzeln und Blätter dieses in Ostindien und Aegypten gemeinen Strauches dienen zum Rothfärben.

LAGERSTROEMIA INDICA *L.* und L. SPECIOSA *PERS.;* in China, Cochinchina und Japan zu Hause, und in Indien wegen ihrer grofsen, schönen Blüthen häufig kultivirt.

240ste Familie: RHIZOPHOREEN.
(RHIZOPHOREAE *BROWN.*)

Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, am Rande vier- bis dreizehntheilig; die Abtheilungen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander liegend. Vier bis dreizehn Blumenblätter, mit den Abtheilungen des Kelches abwechselnd. Doppelt so viel Staubgefäfse als Petala, auf dem Kelche befestigt, frei. Die Antheren aufrecht und angewachsen. Das Ovarium angewachsen, zweifächrig, mit zwei oder mehreren hängenden Eichen in jedem Fache. Die Frucht öffnet sich nicht, ist einfächrig und einsamig, und mit dem stehenbleibenden Kelchrande gekrönt. Der Same aufgehängt, ohne Albumen, und zuweilen vor dem Abfallen keimend. Die Radicula lang. Die beiden Cotyledonen flach.

Bäume oder Sträucher, welche unter den Tropen beider Welttheile am Meeresstrande wachsen. Die Blätter einfach, gegenüberstehend, ganzrandig. Die Afterblättchen zwischen den Blattstielen stehend. Die Blüthenstiele achselständig.

Die Gattungen RHIZOPHORA *L.* und BRUGUIERA *LAM.*, welche *JUSSIEU* zu den Loran-

theen rechnet, bilden nach *Brown* nebst Carallia *Roxb.* eine besondere Familie, welche den Salicarien und Cunoniaceen am nächsten verwandt ist. *Decandolle* nimmt diese Familie an, setzt sie aber in die Nähe der Combretaceen, und zählt dazu Cassipourea *Aubl.* und eine neue Gattung, welche er Olisbea nennt. Die erstere hat aber ein freies Ovarium, mit Albumen versehene Samen und gezähnte Blätter, und dürfte daher kaum hieher gehören.

241ste Familie: CALYCANTHEEN.
(Calycantheae *Lindl.*)

Die Kelchblätter zahlreich, dachziegelförmig übereinander liegend, nach unten in eine fleischige Röhre verwachsen, die inneren petalaartig. Die Staubgefäſse von unbestimmter Zahl, auf einem fleischigen Rande an der Mündung der Röhre befestigt, die inneren unfruchtbar. Die Staubbeutel angewachsen, auswärts gekehrt. Mehrere einfächrige Ovarien mit einem gipfelständigen Staubweg, an die innere Seite der Kelchröhre angewachsen. Die Eichen einzeln, zuweilen je zwei, von denen eins verkümmert, aufsteigend. Mehrere einsamige, nicht aufspringende, harte Achenien, von der fleischigen Kelchröhre eingeschlossen. Der Same aufsteigend. Kein Albumen. Die Cotyledonen aufgerollt. Die Radicula nach unten gerichtet.

Sträucher mit viereckigen Stengeln, welche vier unvollkommene, holzige Axen und eine gewöhnliche Centralaxe zeigen. Die Blätter gegenüberstehend, einfach, scharf, ohne Afterblättchen. Die Blüthen achselständig, einzeln, von stark aromatischem Geruche.

Stimmen in vielen Stücken mit den Monimieen, Wintereen und Myrtaceen überein, scheinen aber bei alledem den Rosaceen am nächsten verwandt zu seyn, zumal seitdem man gefunden hat, dafs die Cotyledonen in CHAMAEMELES gleichfalls aufgerollt sind.

Von den beiden bis jetzt bekannten Gattungen ist CALYCANTHUS *L.* in Nordamerika, und CHIMONANTHUS *LINDL.* in Japan einheimisch.

242ste Familie: HOMALINEEN.
(HOMALINEAE *BROWN.*)

Der Kelch trichterförmig, am Rande fünf- bis funfzehntheilig. Die Blumenblätter perigynisch, gleich an Zahl und abwechselnd mit den Kelchlappen. Eine Drüse vor jedem Kelchlappen. Die Staubgefäfse stehen einzeln, zu dreien oder sechsen vor den Blumenblättern. Die Antheren zweizellig, öffnen sich der Länge nach. Das Ovarium halb angewachsen, einfächrig, mit zahlreichen Eichen. Drei bis fünf einfache, faden- oder pfriemförmige Staubwege. Die Eichen an drei bis fünf wandständigen Placenten befestigt. Die Frucht beeren- oder kapselartig. Die Samen klein, eiförmig oder eckig. Der Embryo in der Mitte eines fleischigen Albumens.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, ganzrandig oder gezähnt, mit abfallenden Afterblättchen. Die Blüthen in Aehren, Trauben oder Rispen vereinigt.

BROWN nähert diese Familie den Passifloreen und Samydeen, sie zeigt aber aufserdem eine grofse Verwandtschaft mit den Rosaceen und Bixineen.

Tropische Gewächse, vorzüglich in Afrika und Ostindien einheimisch, nur vier oder fünf Species finden sich in Westindien und Südamerika.

Hieher gehören BLACKWELLIA *JUSS.*, HOMALIUM *JACQ.* etc.

243ste Familie: SANGUISORBEEN.

(SANGUISORBEAE *JUSS.*, *LINDL.*)

Die Blüthen oft diclinisch. Die Kelchröhre dick und mit dem Discus bekleidet. Der Rand drei- bis fünflappig. Keine Blumenblätter. Die Staubgefäfse, eins bis dreifsig an der Zahl, entspringen an der Mündung des Kelches. Die Antheren angewachsen, zweizellig, der Länge nach, zuweilen einzellig und in der Quere aufspringend. Ein oder zwei einsamige, freie Ovarien mit einem gipfel- oder grundständigen Staubweg. Das Eichen an der Stelle befestigt, wo der Staubweg entspringt. Die Narbe pinselartig, federig oder kopfförmig. Ein oder zwei harte Achenien, von der oft verhärteten Kelchröhre eingeschlossen. Die Samen hängend oder aufsteigend. Kein Albumen. Die Radicula nach oben gerichtet. Die Cotyledonen flach-gewölbt.

Kräuter oder Halbsträucher, zuweilen dornig. Die Blätter einfach und gelappt oder zusammengesetzt, abwechselnd, mit zwei Afterblättchen versehen. Die Blüthen klein, oft kopfförmig vereinigt.

Europa, Nord- und Südamerika und das Vorgebirge der guten Hoffnung sind das Vaterland dieser Familie, zu welcher ACAENA *VAHL.*,

Sanguisorba *L.*, Margyrocarpus *Ruiz.* et *Pav.*, Alchemilla *L.*, Cliffortia *L.*, Poterium *L.* u. a. gehören, und welche sich von den Rosaceen hauptsächlich durch die Abwesenheit der Korolle und den verhärteten Kelch unterscheidet.

Poterium Sanguisorba *L.*, *Bibernelle*, *Megelkraut*; wächst im südlichen Europa wild, und wird unter den Salat gethan.

244ste Familie: ROSACEEN.

(Rosaceae *Lindl.*, Rosacearum Genera *Juss. Gen.*)

Der Kelch fünf-, selten viertheilig; der fünfte Kelchlappen liegt an der Axe. Der Discus bekleidet den Tubus des Kelches oder umgiebt seine Mündung. Fünf perigynische, gleiche Blumenblätter. Die Staubgefäſse, zahlreich, entspringen auf dem Kelche, und sind vor dem Aufblühen nach innen gekrümmt. Die Antheren angewachsen, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Ein oder mehrere einfächrige Ovarien, zuweilen (in Neurada *L.*) in ein mehrfächriges verwachsen, nicht mit dem Kelche vereinigt. Zwei oder mehrere Eichen, hängend, sehr selten aufrecht. Die Staubwege seitenständig. Die Frucht: bald einsamige Achenien oder Beerchen, bald kleine, mehrsamige Balgkapseln. Die Samen hängend, selten aufsteigend. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen breit. Die Radicula nach dem Nabel gekehrt. Das Albumen verschwindet fast gänzlich im reifen Samen, wenn es sich vorfindet, ist es fleischig.

Kräuter oder Sträucher, mit einfachen oder zusammengesetzten, abwechselnden Blättern und gepaarten Afterblättchen.

Es lassen sich in dieser Familie folgende natürliche Gruppen unterscheiden:

1. Potentilleen (Potentilleae *Lindl.*, Dryadeae *Vent.*, Fragariaceae *Rich.*). Die Frucht besteht aus kleinen Achenien oder Beerchen, welche anf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden sitzen, und ist mit dem stehenbleibenden Kelche umgeben. Der Kelch ist fünf-, selten viertheilig, zuweilen aufserhalb mit fünf oder vier, zwischen seinen Abtheilungen stehenden Nebenblättchen versehen. Fünf, selten vier Blumenblätter. Die Samen einzeln, aufrecht oder umgekehrt. Meist Kräuter, selten Sträucher. Die Blätter gewöhnlich zusammengesetzt. Die Afterblättchen mit dem Blattstiel verwachsen. Z. B. Potentilla *L.*, Fragaria *L.*, Geum *L.*

2. Roseen (Roseae *Dec.*). Zahlreiche, haarige Achenien mit einem seitwärts stehenden Staubwege, und von der fleischigen, an seiner Mündung verengten Kelchröhre eingeschlossen. Die Samen hängend. Fünf Kelchabtheilungen und eben so viel Blumenblätter. Die Staubgefäfse von unbestimmter Zahl. Sträucher mit stachlichtem oder nacktem Stengel, gefiederten Blättern, rothen, weifsen oder gelben, gewöhnlich stark riechenden Blüthen. Z. B. Rosa *L.*

3. Spiraeaceen (Spiraeaceae *Dec.*). Mehrere kleine Balgkapseln vom Kelche umgeben. Ein bis sechs Samen in jeder Kapsel, an ihrem

innern Winkel aufgehängt. Sträucher oder Kräuter. Z. B. SPIRAEA *L.*

Vorzüglich in den gemäſsigten und kalten Gegenden der nördlichen Halbkugel zu Hause; werden nur in geringer Zahl in den Hochländern zwischen den Tropen, und selten in der südlichen Hemisphäre angetroffen. Sie fehlen gänzlich am Vorgebirge der guten Hoffnung.

Die Rosaceen unterscheiden sich von den Pomaceen durch ihre freie Frucht, und die gewöhnlich hängenden Samen; von den Leguminosen durch die Regelmäſsigkeit der Blüthe, die Zahl der Staubgefäſse, und vorzüglich durch die Lage des ungepaarten Kelchlappens, welcher sich in den Rosaceen an der Axe, in den Leguminosen dagegen an der entgegengesetzten Seite befindet.

Die CHRYSOBALANEAE sind den Rosaceen gleichfalls verwandt, hier entspringt aber der Staubweg an der Basis, nicht nach der Spitze zu, und die Frucht ist eine Steinfrucht.

Als vorzüglich merkwürdige und gemeine Pflanzen verdienen folgende genannt zu werden:

FRAGARIA VESCA *L.*, *Wald-Erdbeere.*

FRAGARIA ELATIOR *L.*, *Garten-Erdbeere.*

FRAGARIA GRANDIFLORA *EHRH.*, *Ananas-Erdbeere.* Die beiden letzteren Arten stammen aus Amerika.

POTENTILLA ANSERINA *L.*, *Gänserich;* sonst officinell, jetzt aber auſser Gebrauch.

TORMENTILLA ERECTA *L.*, *aufrechte Tormentille;* die Wurzel ist zusammenziehend.

GEUM URBANUM *L.*, *gemeines Benedictenkraut, Nelkenwurz;* ihre Wurzel ist bitter und ge-

würzhaft, und wird zuweilen statt der China angewendet.

Agrimonia Eupatoria *L.*, *gemeiner Odermennig*; die ganze Pflanze hat einen schwach-balsamischen Geruch, und einen etwas bittern Geschmack.

Brayera anthelmintica *Kth.*; aus Abyssinien; die Blüthen sollen in der Türkei mit Erfolg gegen den Bandwurm angewendet werden.

Rubus Idaeus *L.*, *Himbeerstrauch*; wird überall häufig angetroffen.

Rubus fruticosus *L.*, *Brombeerstrauch*; gemein im südlichen Europa.

Rosa canina *L.*, *Heckenrose*; auf ihr entsteht durch den Stich einer Cynips-Art der sogenannte *Rosenschwamm*, Bedeguar, Fungus Cynosbati.

Rosa villosa *L.*, *Hanebutte*; durch ganz Europa gemein.

Rosa gallica *L.*, *Essigrose*, *Zuckerrose*; im südlichen Europa wild. Die Blumenblätter werden zu Gurgelwassern angewendet.

Rosa centifolia *L.*, *Centifolien-Rose*; in der Gegend des Caspischen Meeres wild.

Rosa moschata *Mill.*; im nördlichen Afrika zu Hause. Aus den Blüthen dieser Art wird das *Rosenöl* bereitet.

Spiraea Filipendula *L.*, *knollige Spierstaude*; die Wurzeln waren vormals officinell.

Spiraea Ulmaria *L.*, *Bockbart*; eine gemeine Wiesenpflanze.

Spiraea salicifolia *L.*; wird in Gärten häufig angepflanzt.

245ste Familie: POMACEEN.

(POMACEAE *JUSS.*, *LINDL.*)

Der Kelch mit den Ovarien verwachsen, am Rande fünftheilig; der ungepaarte Lappen nach hinten an der Axe gelegen. Die Blumenblätter mit Nägeln versehen, an der Mündung des Kelches stehend. Die Staubgefäfse zahlreich, ringförmig an der Mündung des Kelches befestigt. Der Discus ist dünn, und bekleidet die innere Seite des Kelchrandes. Ein bis fünf Ovarien, unter sich und mit dem Kelche mehr oder weniger verwachsen. Gewöhnlich zwei Eichen in jedem Ovarium, nebeneinander aufsteigend, sehr selten blofs ein einzelnes. Ein bis fünf Staubwege, mit einfachen Narben. Die Frucht: ein Apfel oder eine Steinbeere, ein- bis fünffächrig, selten (in AMELANCHIER *MEDIC.*) durch falsche Scheidewände in zehn Fächer abgetheilt. Die Fächerhaut entweder pergamentartig oder steinhart. Der Same aufsteigend, einzeln. Kein Albumen. Der Embryo aufrecht, mit flachen, selten (in CHAMAEMELES *LINDL.*) aufgerollten Cotyledonen und einer kurzen Radicula.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, einfachen oder zusammengesetzten Blättern und gepaarten Afterblättchen. Die Blüthen in Endafterdolden, weifs oder rosenroth.

Die Pomaceen finden sich in Europa, Nordasien, Ostindien und Nordamerika, selten in Mexico, sind fast unbekannt in Afrika und fehlen gänzlich in der südlichen Hemisphäre. Nur eine Species kommt auf den Sandwichs-Inseln vor.

Diese Familie unterscheidet sich von den

Rosaceen durch die verwachsenen Ovarien und die nebeneinander befestigten Eichen.

Hieher gehören:

Malus communis *Lam.* (Pyrus Malus *L.*), *Apfelbaum;* mit der folgenden Art in Europa wild.

Pyrus communis *L.*, *Birnbaum.*

Cydonia vulgaris *Rich.* (Pyrus Cydonia *L.*), *Quittenbaum;* im südlichen Europa zu Hause. Seine Samen sind schleimig. Die Früchte werden eingemacht und gegessen.

Mespilus germanica *L.*, *Mispelstrauch;* in Europa gemein.

Crataegus Oxyacantha *L.*, *Hagedorn.*

Crataegus Aria *L.* (Pyrus Aria *Ehr.*), *Mehlbeerbaum.*

Crataegus torminalis *L.* (Pyrus torminalis *Ehrh.*), *Darmbeerenbaum*, *Aelzbeeren.*

Sorbus Aucuparia *L.*, *Ebereschenbaum;* in ganz Europa und im nördlichen Asien wild.

Sorbus domestica *L.*, *zahmer Sperberbaum*, *Speierling.* Im südlichen Deutschland, in Frankreich und Italien einheimisch. Die Früchte sind etwas herbe, aber geniefsbar.

246ste Familie: AMYGDALEEN.

(Amygdaleae *Juss.*, *Lindl.*, Drupaceae *Dec.*)

Der Kelch am Rande fünftheilig, inwendig mit dem Discus bekleidet, abfallend; der ungepaarte Lappen liegt an der Axe. Fünf Blumenblätter, auf dem Kelche befestigt. Ungefähr zwanzig Staubgefäfse entspringen an der Mündung des Kelches, und sind vor dem Aufblühen nach innen gekrümmt. Die Antheren angewach-

sen, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Ein freies, einfaches, einfächriges Ovarium mit zwei hängenden Eichen. Der Staubweg gipfelständig, an der einen Seite mit einer Furche, und an der Spitze mit einer nierenförmigen Narbe versehen. Die Frucht ist eine Steinfrucht, in der sich der Stein zuweilen vom Fleische freiwillig löset. Die Samen meist einzeln, aufgehängt. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen dick. Die Radicula in der Gegend des Nabels. Kein Albumen.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter einfach, abwechselnd, gewöhnlich an der Basis drüsig; die Nebenblättchen meist drüsig. Die Blüthen weifs oder rosenroth.

Die Pflanzen dieser Familie gehören fast ausschliefslich der nördlichen Hemisphäre, und zwar der kalten und gemäfsigten Zone an, und enthalten in ihren Blättern und Kernen eine gröfsere oder geringere Quantität Blausäure. Aus der Rinde einiger Arten, z. B. der Kirschbäume, fliefst eine, dem Gummi arabicum ähnliche Substanz.

Die Amygdaleen unterscheiden sich von den Rosaceen und Pomaceen durch die Steinfrucht, von den Leguminosen durch die Regelmäfsigkeit ihrer Blüthe, die Zahl der Staubgefäfse und die Lage des ungepaarten Kelchlappens, und von den Chrysobalaneen durch den gipfelständigen Staubweg, und die regelmäfsigen Blumenblätter und Staubgefäfse.

Einer besondern Erwähnung würdig sind folgende Gewächse:

Amygdalus communis *L.*, *gemeiner Mandelbaum;* im nördlichen Afrika zu Hause. Man unter-

scheidet zwei Varietäten, eine mit bitteren und die andere mit süfsen Kernen.

Persica vulgaris *Mill.* (Amygdalus persica *L.*), *gemeiner Pfirsichbaum*; stammt aus Persien. Die Früchte sind weichhaarig.

Persica laevis *Dec.* (Amygdalus persica nectarina *Ait.*), *Nektarinen-Pfirsichbaum*; die Früchte sind glatt. Sein Vaterland ist unbekannt.

Armeniaca vulgaris *Lam.* (Prunus Armeniaca *Linn.*), *Aprikosenbaum*; stammt aus dem Orient.

Prunus spinosa *L.*, *Schlehen-* oder *Schwarzdorn*; seine Früchte sind sehr herbe und zusammenziehend.

Prunus domestica *L.*, *gemeiner Pflaumenbaum*; in Deutschland wild. Wird in unzähligen Varietäten kultivirt.

Cerasus avium *Moench.* (Prunus avium *L.*), *süfser Kirschbaum*; in Europa zu Hause. Die zahlreichen Abarten sind bekannt genug.

Cerasus vulgaris *Mill.* (Prunus Cerasus *L.*), *saurer Kirschbaum*; im Orient einheimisch. Die Kultur hat hier gleichfalls zahlreiche Varietäten hervorgebracht.

Cerasus Padus *Dec.* (Prunus Padus *L.*), *Traubenkirsche*, *Faulbaum*; im nördlichen Europa und Asien zu Hause.

Cerasus Lauro-Cerasus *Lois.* (Prunus Lauro-Cerasus *L.*), *Kirschlorbeerbaum*; kommt aus dem Orient, und gehört wegen seines grofsen Gehalts an Blausäure zu den giftigsten Gewächsen. Wird häufig wegen seiner schönen, glänzenden Blätter angepflanzt.

247ste

247ste Familie: CHRYSOBALANEEN.

(CHRYSOBALANEAE *BROWN*.)

Der Kelch fünflappig, zuweilen an der Basis mit Deckblättchen versehen. Fünf Blumenblätter, perigynisch, mehr oder weniger ungleich, zuweilen (in HIRTELLA APETALA *MEY*.) fehlend. Die Staubgefäſse perigynisch, von bestimmter oder unbestimmter Zahl, gewöhnlich von verschiedener Gröſse und Stellung. Das Ovarium frei, ein- oder zweifächrig, auf der einen Seite mit dem Kelche mehr oder weniger verwachsen. Die Eichen gepaart, aufrecht. Der Staubweg einzeln, am Grunde des Ovariums entspringend. Die Narbe einfach. Die Frucht: eine ein- oder zweifächrige Steinfrucht. Die Samen gewöhnlich einzeln, aufrecht. Der Embryo mit (HIRTELLA *L*.) oder ohne Albumen. Die Cotyledonen fleischig.

Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, einfachen Blättern und gepaarten Afterblättchen. Die Blüthen in Trauben, Rispen oder Doldentrauben vereinigt.

Durch die Unregelmäſsigkeit der Blüthen und den grundständigen Staubweg hinlänglich von den nahe verwandten Amygdaleen verschieden.

Die Pflanzen dieser Familie, zu welcher CHRYSOBALANUS *L*., PARINARIUM *JUSS*., HIRTELLA *L*. etc. gehören, sind hauptsächlich im tropischen Afrika und Amerika zu Hause. Die Frucht von CHRYSOBALANUS ICACO *L*., einem Westindischen Baume, wird unter dem Namen der *Icaco-Pflaume* gegessen.

248ste Familie: LEGUMINOSEN.

(LEGUMINOSAE *JUSS.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief fünftheilig, meist unregelmäſsig; der ungepaarte Lappen nach vorn gelegen, folglich von der Axe abgewendet. Fünf Blumenblätter, selten weniger oder ganz fehlend (in DETARIUM *JUSS.*, CERATONIA *L.*, COPAIFERA *L.* u. a.), an der Basis des Kelches befestigt, entweder schmetterlingsartig genähert, oder ausgebreitet, zuweilen (in den meisten Mimoseen) nach unten verwachsen; das ungleichpaarige Blumenblatt nach hinten, an der Axe gelegen. Zehn Staubgefäſse, selten mehr (SWARTZIA *WILLD.*), oder durch Verkümmerung weniger, auf dem Kelche stehend, zuweilen hypogynisch, und in den Monopetalen auf der Korolle befestigt, bald frei, bald in eine, Säule oder in zwei Bündel verwachsen; im letztern Falle bilden gewöhnlich neun eine nach oben gespaltene Röhre, und der zehnte bleibt frei. Die Staubbeutel zweizellig und beweglich. Das Ovarium frei, einfächrig, ein- oder mehrsamig. Der Staubweg einfach, aus der obern Nath des Ovariums entspringend. Die Narbe einfach. Die Frucht: eine, zuweilen durch Querscheidewände abgetheilte Hülse, selten eine Steinfrucht. Ein oder mehrere Samen, an der obern Nath befestigt, zuweilen mit einem Arillus versehen. Kein Albumen. Die Endopleura zuweilen fleischig verdickt. Der Embryo mit gerader oder gekrümmter Radicula. Die Cotyledonen bleiben beim Keimen entweder in der Erde, oder sie treten hervor, und werden grün und blattartig.

Kraut-, strauch- oder baumartige Gewächse von sehr verschiedenem äufsern Ansehen. Die Blätter abwechselnd, sehr selten gegenüberstehend, meist zusammengesetzt. Der Blattstiel an der Basis verdickt, mit zwei Afterblättchen versehen; zwei ähnliche, aber viel kleinere, finden sich an der Basis jedes einzelnen Blättchens. Die Blüthenstielchen meist gegliedert, oft unter der Blüthe mit zwei Deckblättchen versehen. Als merkwürdige Ausnahmen verdienen Diphaca cochinchinensis *Lour.*, Caesalpinia digyna *Rottl.*, *Willd.* und Wisteria chinensis *Dec.* (Glycine chinensis *Sims.*) genannt zu werden, welche jederzeit zwei Ovarien zeigen, während die Gattung Ormosia *Jacks.* zwei Narben hat. *St. Hilaire* spricht ferner von einer Mimosacea mit fünf Karpellen. In Sophora *L.*, Myrospermum *Jacq.* und einigen anderen fehlen die Afterblättchen.

Die Leguminosen sind sehr leicht zu erkennen, so lange man darunter die Gruppe der Papilionaceen versteht, betrachtet man sie aber in ihrem ganzen Umfange, so zeigen sie vielmehr die gröfste Uebereinstimmung mit den Rosaceen, und lassen sich von ihnen blofs durch den Stand des ungepaarten Kelchlappens unterscheiden; denn alle andere Karaktere sind beiden Familien gemein, so dafs einige Gattungen mit regelmäfsigen Blüthen und Steinfrüchten bei einer flüchtigen Untersuchung leicht mit gewissen Rosaceen verwechselt werden können. Eben so nähern sich die Leguminosen auch den Connaraceen, in denen jedoch die Blüthen jederzeit regelmäfsig und die Ovarien meistentheils aus

fünf einzelnen Karpellen zusammengesetzt erscheinen.

Die Leguminosen bilden nicht allein eine der gröſsten Familien, indem sie den elften Theil aller bekannten Phänerogamen ausmachen, sondern gehören zugleich zu denjenigen Gewächsen, welche am weitesten über die Erde verbreitet sind. Im Allgemeinen zeigen sie sich jedoch nach dem Aequator zu zahlreicher an Gattungen und Arten. Auſserdem finden sich die Papilionaceen, welche den gröſsten Theil dieser Familie ausmachen, häufig in der temperirten Zone, während die Mimoseen und Caesalpinieen vorzugsweise den heiſseren Gegenden unserer Erde angehören.

Die Leguminosen zeigen im Baue ihrer Blüthentheile eine sehr groſse Verschiedenheit, und lassen sich sehr natürlich in folgende drei Gruppen abtheilen:

1. Papilionaceen (Papilionaceae). Die Blüthen hermaphroditisch, sehr selten diclinisch. Der Kelch napf-, glocken- oder röhrenförmig, am Rande mehr oder weniger tief fünftheilig, oft zweilippig. Die Blumenkrone fünfblättrig, auf dem Kelche befestigt, schmetterlingsartig. Die Blumenblätter sehr selten an ihrem untern Theile mit den Staubfäden vereinigt, zuweilen bis auf drei oder eins verkümmert. Vor dem Aufblühen werden die Blätter der Karine von den Flügeln, und diese von der Fahne bedeckt. Zehn Staubgefäſse, meist diadelphisch, zuweilen monadelphisch oder in zwei gleiche Bündel verwachsen, selten frei. Die Samen fast immer ohne Albumen. Die Radicula hakenförmig gekrümmt, höchst selten gerade.

Die Blätter bald einfach, bald aus einem, zwei oder drei Blättchen zusammengesetzt, bald gleich oder ungleich gefiedert, zuweilen mit einer Ranke versehen. Die Blüthenstiele achsel- oder gipfelständig, selten an der Seite entspringend oder den Blättern gegenüberstehend, ein-, zwei- oder mehrblüthig. Die Blüthen oft in Trauben, zuweilen in Dolden oder Rispen vereinigt. Z. B. Pisum *L.*, Vicia *L.*, Genista *L.*, Lathyrus *L.*

2. Caesalpinieen (Caesalpinieae). Die Blüthen hermaphroditisch, seltner polygamisch, einzeln, zu zweien oder mehreren beisammen, oft in Trauben, zuweilen in Rispen stehend. Der Kelch fünf-, seltner drei- oder viertheilig, unregelmäfsig, meist abfallend. Fünf Blumenblätter, selten nur drei oder vier, auf dem Kelche befestigt, ungleich, zuweilen fehlend, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Zehn Staubgefäfse, selten weniger, auf dem Kelche befestigt, meistentheils frei und alle fruchtbar. Die Endopleura dick. Der Embryo gerade. Die Blätter einfach oder doppelt gleichpaarig gefiedert, zuweilen gezweit oder einfach und zweilappig, blofs in Parivoa *Aubl.* einfach und ganz. Keine einzige Pflanze dieser Gruppe hat dreizählige Blätter. Hieher gehören Cassia *L.*, Caesalpinia *L.*, Coulteria *Humb.* et *Kth.*, Bauhinia *L.* etc.

3. Mimoseen (Mimoseae). Die Blüthen polygamisch, in Köpfchen, Aehren, sehr selten in Dolden vereinigt. Der Kelch napf- oder glockenförmig, oft sehr klein. Die Blumenkrone (richtiger der Kelch?) im Grunde der Blüthe oder an der Basis des Kelches befestigt,

einblättrig, vier- oder fünfspaltig, selten fünfblättrig, jederzeit regelmäfsig. Die Lappen oder die Blumenblätter liegen vor dem Aufblühen klappenartig nebeneinander. Die Staubgefäfse meist zahlreich und monadelphisch, im Grunde der Blüthe, auf der Korolle oder am Stiele des Ovariums befestigt. Die Endopleura dick. Der Embryo gerade. Die Blätter meist doppelt gefiedert, niemals dreizählig, in den Neuholländischen Acacien zuweilen bis auf den breiten Blattstiel gänzlich verschwunden. Z. B. Mimosa *Willd.*, Acacia *Willd.*, Inga *Willd.*, Prosopis *L.*

Unter den Leguminosen verdienen vorzüglich folgende Arten besonders erwähnt zu werden:

Myroxylum Peruiferum *Mut.*, *L. Fil.*, ein in Südamerika einheimischer Strauch, liefert den *Peruvianischen Balsam*, und

Myroxylum Toluifera *Humb.* et *Kth.* (Toluifera Balsamum *Willd.*), in Neu Granada, den *Balsam von Tolu.*

Ulex europaeus *L.*, *gemeiner Hecksame;* in sandigen, holzarmen Gegenden, z. B. in der Bretagne, von grofser Wichtigkeit.

Spartium scoparium *L.*, *Besen-Pfrieme*, *Hasenbremmel;* im mittlern Europa gemein.

Genista tinctoria *L.*, *Färberginster*, *gelbe Scharte*, ein Europäisches Färbekraut.

Cytisus Laburnum *L.*, *gemeiner Bohnenbaum*, *goldner Regen;* seine Samen sollen giftig seyn. Wächst in Südeuropa wild.

Ononis spinosa *L.*, *gemeine Hauhechel;* ein lästiges Ackerunkraut.

Medicago sativa *L.*, *Luzerne;* ein vorzügliches Futterkraut.

Trigonella Foenum graecum *L.*; im Geruch der Melilote ähnlich. Die Samen sind unter dem Namen Foenum graecum bekannt.

Melilotus caerulea *Lam.* (Trifolium Melilotus caerulea *L.*), *blaue Melilote*, *Steinklee*; giebt dem grünen oder Schabzieger Käse seinen eigenthümlichen Geruch.

Melilotus officinalis *Willd.* (Trifolium officinale *L.*), *Melilote der Apotheken.*

Trifolium pratense *L.*, *gemeiner Klee*, *Kleber.*

Indigofera Anil. *L.* und I. tinctoria *L.*, *Indigopflanzen*; werden in beiden Indien und im tropischen Afrika wegen des blauen Farbestoffs *(Indigo)*, den sie enthalten, häufig angebaut. Die erste Art stammt aus Südamerika, die zweite aus Indien.

Glycyrrhiza glabra *L.*, *Süfsholzstrauch*; im südlichen Europa wild. Der eingedickte Saft dieser Pflanze ist unter dem Namen des *Lakritzensaftes* bekannt.

Galega toxicaria *Sw.* (Tephrosia toxicaria *Pers.*); dient in Brasilien und Surinam zum Fischfange. Die Fische werden durch den Genufs der Samen so betäubt, dafs sie sich mit den Händen greifen lassen.

Galega piscatoria *Ait.* (Tephrosia piscatoria *Pers.*), wird in den Südsee-Inseln gleichfalls zum Fischfang gebraucht.

Galega officinalis *L.*, *gemeine Geifsraute.*

Robinia Pseudacacia *L.*, *gemeine Acacie*; in Nordamerika zu Hause.

Colutea arborescens *L.*, *gemeiner Blasenbaum*; im südlichen Europa gemein.

Astragalus creticus *Lam.* und einige ähnliche Arten liefern auf Creta den *Gummi Traganth.*

Coronilla varia *L.*, *bunte Kronenwicke*; wegen giftiger Eigenschaften berüchtigt.

Hedysarum Onobrychis *L.* (Onobrychis sativa *Lam.*), *Esparzette*, *Türkischer Klee*; ein vorzügliches Futterkraut.

Hedysarum Alhagi *L.* (Alhagi Maurorum *Tournef.*), in Aegypten, Syrien und Mesopotamien einheimisch. Von dieser Pflanze kommt die *Manna*.

Ervum Lens *L.*, *Linsen*; im südlichen Europa wild.

Vicia Faba *L.* (Faba vulgaris *Moench.*), *gemeine Saubohne*; am Kaspischen Meere und in Persien zu Hause.

Vicia sativa *L.*, *Futterwicke*.

Pisum sativum *L.*, *gemeine Erbse*. Ihr eigentliches Vaterland ist unbekannt.

Lathyrus sativus *L.*, *eſsbare Platterbse*; ihre Samen werden im südlichen Europa gleich den gewöhnlichen Erbsen benutzt.

Lathyrus odoratus *L.*, *wohlriechende Platterbse*, *Spanische Wicke*; stammt aus Spanien.

Abrus precatorius *L.*, in Ostindien gemein; seine scharlachrothen, mit einem schwarzen Fleck versehenen Samen dienen zu allerlei Schmuckwerk.

Phaseolus vulgaris *L.*, *Schneidebohne*, *Schminkbohne*, *Schwertbohne*; stammt aus Ostindien.

Phaseolus multiflorus *Willd.*; wegen der schönen, scharlachrothen Blüthen häufig angebaut; in Südamerika einheimisch.

Phaseolus nanus *L.*, *Brechbohne*; ihr Vaterland ist unbekannt.

Mucuna pruriens *Dec.* (Dolichos pruriens *L.*, Stizolobium pruriens *Pers.*); wild in Ost-

und Westindien. Die Früchte sind mit steifen, brennenden Haaren besetzt.

Lupinus albus *L.* und L. luteus *L.*, *weiſse* und *gelbe Feigbohne;* im südlichen Europa zu Hause. Zwei gemeine Gartenblumen.

Butea frondosa *Roxb.* (Erythrina monosperma *Lam.*); in Ostindien einheimisch. Der rothe Saft der Pflanze giebt einen zusammenziehenden Gummilack.

Pterocarpus Draco *L.;* ein Südamerikanischer Baum; giebt ein dem Drachenblut ähnliches Gummiharz.

Pterocarpus erinaceus *Lam.;* findet sich am Senegal, und giebt nach *Brown* das *Gummi Kino.*

Pterocarpus santalinus *L.;* von diesem Baume, welcher in Ostindien und auf Ceylon wächst, kommt das *rothe Santelholz.*

Arachis hypogaea *L.*, *unterirdische Erdeichel;* im tropischen Asien, Afrika und Amerika häufig angebaut. Ihre Früchte werden roh und geröstet gegessen.

Dipterix odorata *L.* (Coumarouna odorata *Aubl.*, Baryosma Tongo *Gaertn.*); in der Guiana zu Hause; ihre Frucht ist die *Tonkabohne.*

Gleditschia Triacanthos *L.;* ein Nordamerikanischer Baum, bei uns häufig angepflanzt.

Guilandina Bonduc *Ait.* (G. Bonduc et Bonducella *L.*); in Ostindien und Arabien einheimisch.

Caesalpinia Sappan *L.;* in Ostindien zu Hause. Der braunrothe Kern des Holzes ist das *Brasilienholz*, was nicht vom Lande Brasilien

seinen Namen erhalten hat, sondern in der Sprache der Eingebornen so genannt wird.

Caesalpinia echinata *Lam.*; das Holz dieses Brasilianischen Strauches ist in der Mitte dunkelroth und das bekannte *Fernambukholz.*

Poinciana pulcherrima *L.*; gehört wegen ihrer gelbrothen Blüthen zu den schönsten Gewächsen der Tropen. Sie ist in Ost- und Westindien gemein.

Haematoxylum campechianum *L.*; liefert das dunkelrothe, feste *Campecheholz.*

Ceratonia Siliqua *L.*, *gemeiner Johannisbrodbaum*; im südlichen Europa und Orient wild.

Tamarindus indica *L.*, *gemeiner Tamarindenbaum*; die Frucht enthält ein säuerlich-süfsliches Mufs, was gelinde abführt.

Cassia Fistula *L.*; in Indien und Aegypten wild; im heifsen Amerika kultivirt. Die Früchte enthalten ein säuerliches Fleisch, was als Laxirmittel dient.

Cassia Senna *Lam.* (C. obovata *Coll.*), *Sennesblätterstrauch*; in Aegypten und am Senegal wild.

Amherstia nobilis *Wall.*; wächst im Reich der Birmanen wild, und ist unstreitig die prächtigste Pflanze dieser Familie.

Copaifera officinalis *L.*; liefert den *Copahu-Balsam.* Südamerika ist das Vaterland dieses Baumes.

Hymenaea Courbaril *L.*; im wärmern Amerika zu Hause. Aus seinem Stamme fliefst das *Gummi Animae.*

Mimosa pudica *L.*, *gemeine Sinnpflanze*; stammt aus Brasilien.

Acacia vera *Willd.* (Mimosa nilotica *L.*); in Aegypten und am Senegal zu Hause.

Acacia arabica *Willd.*; in Aegypten, am Senegal, in Arabien und Ostindien einheimisch. Das *Gummi arabicum* kommt vorzüglich von dieser und der vorhergehenden Pflanze und von einer neuen Art, welche *Nees* **Acacia Ehrenbergii** genannt hat.

Acacia Senegal *Willd.* (**Mimosa Senegal** *L.*); findet sich in Arabien und im Innern von Afrika, und liefert das *Gummi Senegal.*

Acacia Catechu *Willd.* (**Mimosa Catechu** *L.*); aus den unreifen Hülsen und dem Holze wird das *Catechu*, *Terra Catechu*, *Terra Japonica* bereitet.

249ste Familie: MORINGEEN.
(Moringeae *Brown.*)

Der Kelch fünftheilig, fast regelmäfsig; der Tubus mit einem fleischigen Discus bekleidet; die Abtheilungen vor dem Aufblühen fast übereinander liegend. Fünf fast gleiche Blumenblätter, wovon das oberste aufsteigend. Zehn Staubgefäfse, an der Mündung des Kelches befestigt; fünf, welche den Kelchabtheilungen gegenüberstehen, zuweilen steril. Die Staubfäden petalaartig, schwielig und haarig an der Basis. Die Antheren einfach, einzellig, mit einem dicken, convexen Connexivum. Das Ovarium gestielt, frei, einfächrig, mit drei wandständigen Placenten. Der Staubweg fadenförmig, gipfelständig. Die Narbe einfach. Die Frucht: eine lange, schotenartige, einfächrige, dreiklappige Kapsel. Die Samen zahlreich, längs der Mitte der Klappen befestigt und theilweise in die schwammige Masse derselben eingesenkt, zuweilen geflügelt. Das Albumen fehlt.

Die Radicula gerade, sehr klein. Die Cotyledonen fleischig, plan-convex.

Bäume mit abwechselnden, ungepaart gefiederten Blättern. Die Blüthen bilden Rispen.

Die eigentliche Verwandtschaft der Moringeen ist noch unbekannt.

Hieher gehört bloſs die Gattung MORINGA *BURM.*, *LAM.*, welche bisher zu den Leguminosen gerechnet wurde. Ostindien und Afrika ist das Vaterland dieser Pflanzen.

MORINGA PTERYGOSPERMA *GAERTN.* (GUILANDINA MORINGA *L.*, HYPERANTHERA MORINGA *VAHL.*); in Ostindien zu Hause. Aus seinen Samen, den sogenannten *Behennüssen* (NUCES BEHEN), wird das *Behenöl* bereitet.

250ste Familie: TEREBINTHACEEN.

(TEREBINTHACEAE *KTH.*, TEREBINTHACEARUM GENERA *JUSS.*, ANACARDEAE *BROWN.*)

Die Blüthen meist diclinisch. Der Kelch fünf-, seltner drei-, vier- oder siebentheilig, regelmäſsig, sitzenbleibend, in wenigen abfallend, oft klein, selten in der Frucht ausgewachsen. Soviel Blumenblätter als Kelchabtheilungen, selten fehlend, auf dem Kelche oder, wenn ein Discus vorhanden, an diesem befestigt, sitzend, gleich, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Staubgefäſse haben dieselbe Insertion wie die Petala, und finden sich entweder in gleicher oder doppelter Anzahl, im erstern Falle wechseln sie mit ihnen ab. Zuweilen bleiben mehrere Antheren unausgebildet oder verkümmern, was in den weiblichen Blüthen beständig geschieht. In den

männlichen Blüthen von SORINDEJA *PETIT-TH.* finden sich 16—28 Staubgefäfse. Die Filamente frei, zuweilen an der Basis unter sich oder mit der Korolle verwachsen. Die Antheren, zweizellig, springen nach innen der Länge nach auf. Ein kreis-, ring- oder napfförmiger Discus im Grunde des Kelches, zuweilen fehlend. Ein Ovarium, selten fünf oder sechs, von denen sich nur eins fruchtbar ausbildet, sitzend, einfächrig, in den männlichen Blüthen verkümmert oder ganz verschwunden. Ein Eichen, vermittelst eines, aus dem Grunde des Ovariums entspringenden, zuweilen mit dem Eichen auf der einen Seite verwachsenen Funiculus befestigt, aufsteigend, öfter hängend. Drei, selten vier Staubwege. Eben so viel Narben, zuweilen sitzend. Die Frucht öffnet sich nicht, ist meist eine Steinfrucht, selten trocken. Kein Albumen. Die Samenhaut einfach. Die Cotyledonen flach-convex. Die Radicula gekrümmt, oberhalb, unterhalb oder an der Seite liegend.

Bäume oder Sträucher, welche Gummi, Balsam, Firnifs oder einen scharfen Milchsaft enthalten. Die Blätter abwechselnd, einfach, dreizählig oder gefiedert, ohne Punkte und Nebenblättchen. Die Inflorescenz gipfel- oder achselständig. Die Blüthen mit Bracteen versehen. Das Pericarpium terpenthinartig oder kaustisch.

Vorzüglich im tropischen Amerika, in Afrika und Indien zu Hause, mehrere finden sich jedoch auch aufser den Tropen, und einige Pistacien- und Sumach-Arten selbst im südlichen Europa. Vorzüglich zahlreich an Arten ist die Gattung RHUS am Vorgebirge der guten Hoffnung.

Als vorzüglich merkwürdig verdienen folgende Terebinthaceen genannt zu werden:

Mangifera indica *L.*, *gemeiner Mango*; in Ostindien einheimisch, und unter den Tropen überall wegen seiner schmackhaften Früchte kultivirt.

Anacardium occidentale *L.* (Cassuvium occidentale *Lam.*); im heifsen Amerika und auf den Inseln zu Hause. Der Fruchtstiel wird sehr dick und fleischig, und hat einen angenehmen, süfslich-säuerlichen Geschmack. Das eigentliche Pericarpium, in Gestalt einer Niere, ist steinhart, und enthält einen sehr scharfen, öligen Saft. Der Same ist schmackhaft und efsbar.

Semecarpus Anacardium *L.* (Anacardium orientale *Offic.*); wächst in Ostindien. Seine Frucht hat grofse Aehnlichkeit mit der der vorigen Art, und wird gleichfalls genossen.

Schinus Molle *L.*; ein Südamerikanischer Baum mit gefiederten Blättern, welche von einer harzigen Flüssigkeit strotzen. Wirft man ein abgerissenes Blättchen auf's Wasser, so bewegt es sich hin und her, in Folge des Ausströmens jener harzigen Flüssigkeit.

Pistacia vera *L.*, *ächte Pistacie*; stammt aus dem Orient, und wird im südlichen Europa wegen ihrer wohlschmeckenden Samen kultivirt.

Pistacia Terebinthus *L.*, *Terpentin-Pistacie*; wächst im südlichen Europa und nördlichen Afrika. Aus dem eingeschnittenen Stamme fliefst ein scharfes, angenehm riechendes Harz, der *Terpentin von Chio*.

Pistacia Lentiscus *L.*, *Mastix-Pistacie;* liefert den *Mastix*, eine harzige Substanz von tonischer und stimulirender Eigenschaft. Um sie zu gewinnen, werden Einschnitte in den Stamm gemacht; der ausfliefsende Saft erlangt sehr bald an der Luft seine Festigkeit. Die Pflanze ist im südlichen Europa und im Orient einheimisch.

Rhus Toxicodendrum *L.*, *Gift-Sumach* und **R. radicans** *L.*, *wurzelnder Sumach;* zwei, sich sehr ähnliche, Nordamerikanische Sträucher. Die blofse Berührung ihrer Blätter, vorzüglich aber ihrer Wurzeln, erzeugt Blasen auf der Haut, und selbst zuweilen einen Ausschlag über den ganzen Körper.

Rhus Vernix *L.* (**R. venenata** *Dec.*), *Firnifs-Sumach;* gleichfalls in Nordamerika zu Hause, sehr giftig, und vom folgenden hinlänglich verschieden.

Rhus vernicifera *Dec.;* in Japan und Nepal einheimisch; liefert einen schönen Firnifs.

Rhus Coriaria *L.*, *Gerber-Sumach;* wächst im südlichen Europa und im Morgenlande. Seine Rinde ist adstringirend, und wird zum Gerben des Leders gebraucht.

Rhus typhina *L.*, ein Nordamerikanischer Sumach, der bei uns häufig angebaut wird, und dessen Rinde gleichfalls als Gerbemittel angewendet werden kann.

Rhus Cotinus *L.*, *Perückenbaum;* wegen seiner schönen Blattform, und seiner sonderbaren, haarigen Fruchtrispen in unseren Gartenanlagen häufig angepflanzt. Er stammt aus dem südlichen Europa. Das Holz dient zum Gelbfärben.

251ste Familie: JUGLANDEEN.

(Juglandeae *Dec.*, *Ach. Rich.*)

Die Blüthen monöcistisch, zuweilen diöcistisch; die männlichen: der Kelch an die Bractea nach innen angewachsen, schief, zwei- bis sechstheilig, unregelmäſsig, häutig. Die Blumenkrone fehlt. Die Staubgefäſse zahlreich (3 bis 36), hypogynisch. Die Staubfäden sehr kurz und frei. Die Antheren dick, zweizellig, an der Basis befestigt, der Länge nach aufspringend. Keine Spur von Pistill. Die weiblichen Blüthen: der Kelch innig mit dem Ovarium verwachsen, am Rande viertheilig. Die Blumenkrone vierblättrig oder fehlend; die Blumenblätter zwischen dem Kelche und den Staubwegen befestigt, nach unten zusammenhängend, welkend. Keine Staubgefäſse. Das Ovarium angewachsen, einfächrig. Das Eichen einzeln, aufrecht. Ein oder zwei sehr kurze Staubwege mit zwei groſsen, oberhalb zerfleischten Narben, zuweilen eine sitzende, groſse, scheibenartige, vierlappige Narbe. Eine einsamige Steinfrucht. Der Same nach unten vierlappig. Kein Albumen. Die Cotyledonen fleischig, zweilappig. Die Radicula oberhalb gerichtet. Die Plumula zweiblättrig, gefiedert.

Bäume. Die Blätter abwechselnd, gefiedert, ohne Punkte und Afterblättchen. Männliche und weibliche Blüthen in derselben oder in verschiedenen Knospen; die weiblichen gipfelständig, einzeln, zu dreien oder in lockeren Aehren. Die männlichen Blüthen in dichten Aehren vereinigt; die Bracteen einblüthig.

Die

Die meisten Juglandeen sind in Nordamerika einheimisch, blofs eine findet sich im Orient und in Persien, eine zweite am Caucasus, eine dritte in Westindien und vier Arten (ENGELHARDTIA *BLUME*) auf den Molucken und auf Java.

LINDLEY glaubt, dafs diese Familie den Cupuliferen näher als den Terebinthaceen verwandt ist.

JUGLANS REGIA *L.*, *gemeine Wallnufs;* wächst im Orient und in Persien wild. Die Samen sind sehr ölreich und wohlschmeckend.

252ste Familie: BURSERACEEN.
(BURSERACEAE *KTH.*, AMYRIDEAE *BROWN.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, zuweilen diclinisch. Der Kelch zwei - bis fünftheilig, fast regelmäfsig, stehenbleibend. Ein kreis - oder ringförmiger Discus im Grunde des Kelches. Drei bis fünf Blumenblätter, am Discus befestigt, sitzend, länger als der Kelch, meist gleich, sehr selten nach unten verwachsen, vor dem Aufblühen neben -, selten übereinander liegend. Die Staubgefäfse, eben oder doppelt so viel als Petala und an derselben Stelle befestigt, frei, alle fruchtbar. Die Antheren zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, sitzend, zwei - bis fünffächrig, in den männlichen Blüthen verkümmert oder fehlend. Zwei Eichen in jedem Fache, an der Centralaxe nebeneinander befestigt. Ein Staubweg. Die Narben bald einfach, ungetheilt oder dreilappig, bald zwei - bis fünffach, zuweilen sitzend. Die Frucht nach aufsen flei-

schig, mit einem oder fünf einsamigen Steinchen. Ihre Rinde ist dick, und löset sich oft in Klappen. Kein Albumen. Die Cotyledonen verworren-faltig, selten (in HEDWIGIA *Sw.*) flach-convex und dick. Die Radicula gerade, nach oben gerichtet.

Bäume, welche Balsam, Harz oder Gummi enthalten. Die Blätter abwechselnd, ungleich gefiedert, dreizählig, sehr selten, in Folge einer Verkümmerung, einfach, meist ohne Punkte. Zuweilen finden sich an der Basis des Blattstiels zwei Afterblättchen. Die Blüthen mit Bracteen versehen, in Trauben oder Rispen vereinigt, aus den Achseln der Blätter oder an den Enden der Zweige hervorbrechend. Das Pericarpium harzig oder gummihaltig.

Im tropischen Indien, in Afrika und Amerika zu Hause.

Mehrere hieher gehörige Pflanzen sind wegen ihres wohlriechenden Harzes berühmt, z. B.

BALSAMODENDRUM OPOBALSAMUM *KTH.* (AMYRIS OPOBALSAMUM *L.*); von diesem in Arabien wildwachsenden Strauche kommt der *Balsam von Mekka*, ein flüssiges, wohlriechendes Harz, was sonst in der Arzneikunde in grofsem Ansehen stand, aber in seinen wesentlichen Eigenschaften mit dem Terpentin übereinstimmt. Man erlangt das reinste durch Einschneiden des Stammes, eine weniger vorzügliche Sorte durch Auskochen der Zweige.

BALSAMODENDRUM GILEADENSE *KTH.* (AMYRIS GILEADENSE *L.*); gleichfalls in Arabien zu Hause, und von der vorigen Art vielleicht

nicht verschieden. Von dieser Pflanze kommt der *Balsam von Gilead.*

Nicht Balsamodendrum Kataf *Kth.* (Amyris Kataf *Forsk.*), sondern eine neue, gleichfalls in Arabien wildwachsende Species, B. Myrrha, liefert nach *Ehrenberg* das unter den Namen der *Myrrhe* bekannte Gummiharz.

Boswellia serrata *Roxb.*, in Ostindien einheimisch, soll, nach *Colebrook*, den *Weihrauch* oder das *Olibanum der Alten* geben, was aber durch den Umstand zweifelhaft wird, dafs dieses Gummiharz nicht aus Ostindien, sondern aus Arabien und Westafrika zu uns kommt.

253ste Familie: CONNARACEEN.. (Connaraceae *Brown.*)

Die Blüthen hermaphroditisch, selten diclinisch. Der Kelch fünftheilig, regelmäfsig, stehenbleibend, meistentheils geschlossen; die Lappen vor dem Aufblühen über-, selten nebeneinander gelegen. Die Blumenblätter, fünf an der Zahl, gleich, meist länger als der Kelch, und darauf befestigt. Zehn Staubgefäfse, auf dem Kelche oder im Grunde der Blüthen entspringend, fünf kürzer. Die Staubfäden meist an der Basis ringförmig verwachsen. Die Antheren zweizellig, gleich, der Länge nach aufspringend. Der Discus fehlt. Fünf Ovarien, selten nur eins, frei, einfächrig, zweisamig. Die Eichen am innern Winkel nebeneinander befestigt, aufsteigend. Die Staubwege gipfelständig, frei. Die Narben stumpf, meist breit. Ein bis fünf einsamige Kapseln, welche nach innen der Länge nach aufspringen. Der Same aufrecht oder aufstei-

gend, von zwei Häuten eingehüllt, und zuweilen mit einem unvollkommnen Arillus versehen. Das Albumen bald vorhanden, fleischig und von der Gestalt des Samens, bald gänzlich fehlend. Der Embryo umgedreht. Die Radicula nach der, dem Nabel entgegengesetzten Seite gerichtet.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, dreizählig oder ungleich gefiedert, ohne Punkte und Afterblättchen. Die Blüthen gipfel- oder achselständig, in Trauben oder Rispen vereinigt, und mit Bracteen versehen.

Hieher gehören Cnestis *Juss.* und Connarus *L.*, welche den Leguminosen überaus nahe verwandt sind, und bloſs im tropischen Asien, Afrika und Amerika vorkommen.

254ste Familie: SPONDIACEEN.
(Spondiaceae *Kth.*)

Die Blüthen zuweilen diclinisch. Der Kelch fünfspaltig, regelmäſsig, stehenbleibend oder abfallend. Die Blumenblätter, fünf an der Zahl, am Discus befestigt, sitzend, gleich, viel länger als der Kelch, vor dem Aufblühen meist auf einander liegend. Die zehn Staubgefäſse gleichfalls am Discus befestigt, frei. Die Antheren zweizellig, innerhalb der Länge nach aufspringend. Der Discus ringförmig, in den männlichen Blüthen scheibenförmig und am Rande gekerbt. Das Ovarium frei, sitzend, (zwei?- oder) fünffächrig, in den männlichen Blüthen sehr unvollkommen. Ein Eichen in jedem Fache, an der Centralaxe befestigt, hängend. Fünf sehr kurze Staubwege, mit stumpfen Narben. Eine Steinfrucht mit einer zwei-

oder fünffächrigen Nuſs. Die Samen einzeln. Die Samenhaut häutig, inwendig mit einer dünnen Fleischschicht bekleidet. Der Embryo hat die Gestalt des Samens. Kein Albumen. Die Cotyledonen flach, etwas convex. Die Radicula bald gerade und nach unten gerichtet, bald nach innen gebogen und oberhalb befindlich.

Bäume. Die Blätter abwechselnd, ungleich gefiedert, zuweilen mit einfachen untermischt. Weder Punkte, noch Afterblättchen. Die Rispen oder Trauben an den Enden der Zweige oder in den Achseln der Blätter.

Die Pflanzen dieser Familie, zu welcher Spondias *L.* und Poupartia *Juss.* gehören, sind auf Westindien, die Societäts-Inseln und Bourbon beschränkt. Die säuerlichen Früchte von Spondias Mombin *L.* und Spondias dulcis *Forst.* werden gegessen.

255ste Familie: RHAMNEEN.

(Rhamneae *Brown.*, Rhamnorum Genera *Juss.*)

Der Kelch einblättrig, vier- oder fünfspaltig, meist im Grunde mit einem fleischigen Discus bekleidet; die Kelchlappen spitz, vor dem Aufblühen klappenartig an einander liegend. Die Blumenblätter, vier oder fünf an der Zahl, an der Mündung des Kelches und, wenn ein Discus vorhanden, an dessen Rande festsitzend, helmförmig-hohl oder an beiden Seiten nach innen gerollt, mit den Abtheilungen des Kelches abwechselnd. Die Staubgefäſse stehen vor den Blumenblättern, mit welchen sie in Zahl und Insertion übereinstimmen. Die Antheren meist zweizellig, innerhalb (sehr selten auſser-

halb) der Länge nach aufspringend; zuweilen einzellig, nierenförmig und sich halbkreisförmig öffnend. Das Ovarium bald frei, bald halb oder ganz mit dem Kelche verwachsen, zwei-, drei- oder selten vierfächrig; die Fächer enthalten ein einziges, aufrechtes Eichen. Der Staubweg einfach, ungetheilt oder mehr oder weniger tief zwei- oder dreispaltig. Die Narben einfach, in den Gattungen mit ungetheiltem Staubwege meist zwei- oder dreilappig. Die Frucht entweder fleischig, nicht aufspringend, oder trocken und in drei Karpellen sich trennend. Die Samen aufrecht. Die Testa rindenartig oder häutig, mit einer Raphe versehen. Der Embryo grofs, gerade, mit einem Albumen umgeben, welches an den Seiten dick und fleischig erscheint. Die Cotyledonen flach und grofs. Die Radicula kurz, nach unten gekehrt.

Bäume, Sträucher oder Halbsträucher, oft dornig. Die Blätter einfach, abwechselnd oder gegenüberstehend, meist mit zwei kleinen, zuweilen dornigen Afterblättchen versehen. Die Blüthen klein, achselständig, einzeln, in Bündeln, Dolden oder Afterdolden, selten in Aehren, zuweilen am Ende der Zweige in Rispen, Knaulen oder Köpfchen vereinigt.

Pflanzen dieser Familie finden sich in allen Zonen, mit Ausnahme der Polargegenden. Die meisten aber besitzen Südeuropa, Nordamerika, Nordafrika, Persien, Ostindien, Neuholland und das Vorgebirge der guten Hoffnung.

Nach *Brown* haben die Rhamneen eine grofse Verwandtschaft mit den Büttneriaceen, *Lindley* nähert sie dagegen den Pomaceen.

Unverkennbar ist außerdem ihre Aehnlichkeit mit manchen Euphorbiaceen.

Als besonders merkwürdig zeichnen wir folgende Arten aus:

Rhamnus catharticus *L.*, *gemeiner Wegdorn, Kreuzdorn;* die Beeren mehrerer Arten, vorzüglich aber die des Kreuzdorns, sind ein starkes Purgirmittel. Man macht aus den letzteren die unter dem Namen des *Saft-* oder *Blasengrüns* bekannte Farbe.

Rhamnus infectorius *L.*, *färbender Wegdorn;* im südlichen Frankreich zu Hause. Seine Beeren (Grains d'Avignon) liefern eine schöne, gelbe Farbe.

Rhamnus Frangula *L.*, *glatter Wegdorn, Faulbaum*; gemein im nördlichen Europa. Seine Kohle wird vorzugsweise zur Bereitung des Schießpulvers angewendet.

Zizyphus vulgaris *Lam.* (Rhamnus Zizyphus *L.*); stammt aus dem Orient, wird aber jetzt im südlichen Europa wegen seiner Früchte häufig angebaut; sie sind süßlich, und unter dem Namen *Jujuba* als ein Brustmittel bekannt.

Zizyphus Lotus *Lam.* (Rhamnus Lotus *L.*), *eßbarer Judendorn;* im nördlichen Africa gemein. Seine Früchte, der *Lotus der Aegyptier*, sind süßlich und wohlschmeckend.

Hovenia dulcis *L.;* die dicken, fleischigen Blüthenstiele dieser Pflanze werden in China gegessen.

256ste Familie: CHAILLETIACEEN.

(Chailletiaceae *Brown*.)

Der Kelch fünftheilig; die Abtheilungen vor dem Aufblühen nebeneinander liegend und nach innen gekrümmt. Sechs Blumenblätter, an der Basis des Kelches, zwischen den Lappen befestigt, gewöhnlich zweilappig. Fünf Staubgefäfse, abwechselnd mit den Blumenblättern, und an der Basis mit ihnen verbunden. Die Antheren eiförmig, beweglich. Gewöhnlich fünf hypogynische Drüsen an der Basis der Blumenblätter. Das Ovarium frei, zwei- oder dreifächrig. Zwei Eichen in jedem Fache, hängend. Der Staubweg einfach. Die Narbe undeutlich dreilappig. Die Frucht: eine trockene, ein- bis dreifächrige Steinfrucht. Die Samen einzeln, hängend, ohne Albumen. Der Embryo dick, mit fleischigem Albumen und dicker oberer Radicula.

Bäume oder Sträucher. Die Blätter abwechselnd, ganz, mit zwei Afterblättchen. Die Blüthen klein, achselständig; der Blüthenstiel oft mit dem Blattstiel verwachsen.

Decandolle setzt diese kleine Familie zwischen die Homalineen und Aquilarineen, und sie scheint in der That mit den letzteren, so wie mit den Rhamneen, eine grofse Verwandtschaft zu haben.

Hieher gehören Chailletia *Dec.*, Leucosia *Petit-Th.* und Tapura *Aubl.* Von den sieben bis jetzt bekannten Arten dieser Familie gehören zwei in Sierra Leone, zwei in Madagaskar, zwei im tropischen Amerika und eine auf der Insel Timor zu Hause.

257ste Familie: AQUILARINEEN.

(Aquilarineae *Brown*.)

Der Kelch kreiselförmig, lederartig, fünflappig, stehenbleibend. Keine Korolle. Zwanzig monadelphische, an der Mündung des Kelches entspringende Staubgefäſse, wovon zehn unfruchtbar und petala- oder schuppenförmig sind und mit den zehn fruchtbaren abwechseln. Die Antheren angewachsen, zweizellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, einfächrig, eiförmig, mit einer kurzen, einfachen Narbe gekrönt. Zwei wandständige, hängende Eichen. Das Foramen an der Spitze nach dem Grunde der Höhlung gekehrt. Die Kapsel birnförmig, zweiklappig, einfächrig. Die Klappen tragen den Samen. Die Samen einzeln, mit einem Arillus oder Schwanz versehen.

Bäume mit abwechselnden, ganzrandigen Blättern.

Brown betrachtet diese Gruppe als eine Section der Chailletiaceen, und findet, daſs diese eine groſse Aehnlichkeit mit den Thymelaceen haben, welcher Meinung gleichfalls *Lindley* beistimmt.

Hieher gehören: Ophiospermum *Lour.*, eine Chinesische, und Aquilaria *Lam.* und Gyrinops *Gaertn.*, zwei Ostindische Gattungen.

Aquilaria malaccensis *Lam.* (A. ovata *Cav.*), liefert das *Adlerholz*, eine stark riechende, harzige Substanz von dunkler Farbe, welche das Innere des Stammes bildet.

258ste Familie: CELASTRINEEN.

(Celastrineae *Brown.*, Rhamnorum Genera *Juss.*)

Der Kelch mehr oder weniger tief vier- oder fünftheilig; die Lappen stumpf, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Die Blumenblätter, vier oder fünf an der Zahl, länglich, flach, fast fleischig, mit der breiten Basis am Rande des Discus, zwischen den Kelchabtheilungen, befestigt, vor dem Oeffnen der Blüthe übereinander liegend, selten ganz fehlend. Die Stamina, vier oder fünf an der Zahl, stehen auf oder am Rande des Discus, zwischen den Blumenblättern. Die Antheren, zweizellig, öffnen sich nach innen, und haben ein Connexivum. Der Discus nimmt den Grund des Kelches ein, ist grofs, ausgebreitet und flach. Das Ovarium frei, in dem Discus versenkt, oder zuweilen angewachsen, drei- oder vierfächrig. Die Fächer ein- oder mehrsamig. Die Eichen am innern Winkel der Fächer befestigt, aufsteigend. Die Frucht frei, entweder eine drei- oder vierfächrige Kapsel, deren Klappen in der Mitte die Scheidewände tragen, oder eine trockene Frucht mit einem ein- oder zweifächrigen Steinchen. Die Fächer ein- oder mehrsamig. Die Samen aufsteigend, selten hängend, mit oder ohne Arillus. Das Albumen fleischig. Der Embryo gerade. Die Cotyledonen flach, dick. Die Radicula kurz, nach unten gekehrt.

Sträucher mit abwechselnden oder gegenüberstehenden, einfachen, fast lederartigen, ganzrandigen oder gezähnten Blättern und achsel-

ständigen Afterdolden. Die Blüthen sehr selten diclinisch.

Diese Familie, welche die Gattungen Evonymus *L.*, Celastrus *L.*, Maytenus *Feuill.*, Polycardia *Juss.* etc. in sich begreift, ist unstreitig den Hippocrateaceen näher verwandt, als den Rhamneen, mit welchen sie *Jussieu* verbunden hatte. Sie ist hauptsächlich im wärmern Europa, in Nordamerika, Asien und am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause. Sparsamer kommt sie in Südamerika und in Neuholland vor.

Die gemeinste Europäische Pflanze dieser Familie ist:

Evonymus europaeus *L.*, *Spindelbaum*, *Pfaffenhütchen*.

259ste Familie: BREXIACEEN.

(Brexiaceae *Lindl.*)

Der Kelch klein, fünftheilig, stehenbleibend; seine Blätter vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf Blumenblätter, hypogynisch, gleich, vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf hypogynische Staubgefäſse wechseln mit den Blumenblättern ab, und entspringen auf einem Näpfchen, welches zwischen den Staubgefäſsen gezähnt erscheint. Die Staubbeutel sind eiförmig, angewachsen, zweizellig, springen der Länge nach auf, und sind an der Spitze fleischig. Die Pollenkörner sind dreieckig, und hängen vermittelst feiner Fäden zusammen. Das Ovarium ist frei, fünffächrig, und enthält in jedem Fache zahlreiche Eichen, welche in zwei Reihen an den Placenten befestigt sind.

Der Staubweg ist einfach, nicht gegliedert und mit einer einfachen Narbe versehen. Die Frucht: eine Art fünffächriger, mehrsamiger Steinfrucht. Die Samen an der Axe befestigt, mit einem doppelten Integumentum versehen, wovon das innere häutig ist. Kein Albumen. Die Cotyledonen sind eiförmig, stumpf. Die Radicula walzenförmig, centripetal.

Bäume mit fast einfachem Stamme, abwechselnden, lederartigen, einfachen, nicht punktirten Blättern, und kleinen, abfallenden Afterblättchen. Die Blüthen sind grün, in achselständigen Dolden vereinigt, aufserhalb mit Bracteen umgeben.

Die einzige, hieher gehörige, Madagaskarische Gattung Brexia *Petit-Th.* hat im äufsern Ansehen mit den Myrsineen, namentlich mit Theophrasta, eine auffallende Aehnlichkeit, scheint aber im Blüthen- und Fruchtbau am nächsten den Celastrineen verwandt zu seyn.

260ste Familie: STAPHYLEACEEN.

(Staphyleaceae *Lindl.*)

Der Kelch fünftheilig, gefärbt; die Abtheilungen vor dem Aufblühen übereinander liegend. Fünf Blumenblätter, mit den Abtheilungen des Kelches abwechselnd, und vor dem Oeffnen der Blüthe übereinander liegend. Fünf Staubgefäfse, auf dem Kelche befestigt, mit den Blumenblättern abwechselnd. Ein grofser, napfförmiger Discus. Der Fruchtknoten frei, zwei- oder dreifächrig. Die Eichen aufrecht. Zwei oder drei Staubwege, an der Basis verwachsen. Die Frucht häutig oder fleischig, im erstern

Falle nach innen aufspringend. Wenige, aufsteigende, runde Samen in jedem Fache, mit einer knochenharten Testa und einem grofsen, abgestutzten Nabel versehen. Kein Albumen. Die Cotyledonen dick.

Sträucher mit gegenüberstehenden, gefiederten Blättern, allgemeinen und besonderen Afterblättchen, und gipfelständigen, gestielten Trauben.

Decandolle betrachtet diese kleine Familie, zu welcher allein Staphylea *L.* und Turpinia *Vent.* gehören, als eine Section der Celastrineen.

Staphylea pinnata, ist ein in Gärten häufig angepflanzter, im südlichen Europa wild wachsender Strauch.

STADTBIBLIOTHEK AUGSBURG

VERZEICHNISS

DER
IN DER EINLEITUNG UND IN DEN BEIDEN ERSTEN ABTHEILUNGEN DIESES WERKES ERKLÄRTEN DEUTSCHEN UND LATEINISCHEN KUNSTAUSDRÜCKE.

Abarten 159.
Abfallen der Blätter 64.
Abtheilungen des Kelches 87.
Achenium 134.
Acotyledoneae 146.
Aculeus 34.
Adern 44.
Aehre 73. 78.
Aehre, dachziegelförmige 78.
— eiförmige 79.
— quirlförmige 78.
— schopfige 79.
— walzenförmige 78.
— zusammengesetzte 74.
— zweizeilige 78.
Aeste 34.
Aeste, abstehende 40.
— abwechselnde 40.
— dichtstehende 40.
— gabelförmige 40.
— gegenüberstehende 40.
— gleichhohe 40.
— hängende 40.
— herabgebogene 40.
— sternförmige 40.
— zerstreutstehende 40.
Aestivatio 82.
Afterblättchen 62.
Afterblättchen, abfallende 63.
— brandige 63.
Afterblättchen, einzelne 63.
— gepaarte 63.
— hinfällige 63.
— stehenbleibende 63.
Afterdolde 74.
Alae 91.
Albumen 143.
Albumen carnosum 143.
— cavum 143.
— corneum 143.
— farinosum 143.
— rimosum 143.
— ruminatum 143.
Alburnum 31.
Amentum 73.
Ananas 136.
Anthera 92.
Anthera acuta 100.
— affixa apice 99.
— — basi 99.
— — medio 99.
— — sub apice 99.
— — supra basim 99.
— arcuata 100.
— aristata 100.
— barbata 101.
— bicornis 100.
— bifida utrinque 100.
— bilocularis 101.
— bisulcata 100.
— caudata 100.

Anthera compressa 100.
— continua 99.
— cordata 100.
— cristata 100.
— cuspidata 100.
— dehiscens secundum longitudinem 98.
— dehiscens poris 98.
— didyma 99.
— elliptica 100.
— emarginata 100.
— erecta 99.
— extrorsa 98.
— glabra 101.
— glandulosa 101.
— incumbens 99.
— introrsa 98.
— laevis 100.
— lateralis 99.
— linearis 100.
— operculata 98.
— ovalis 100.
— pendula 99.
— pilosa 101.
— punctata 101.
— quadrilocularis 101.
— quadrisulcata 100.
— recta 100.
— reflexa 99.
— reniformis 100.
— sagittata 100.
— sessilis 92.
— spiralis 100.
— terminalis 99.
— tetragona 100.
— torta 100.
— trisulcata 100.
— unilocularis 101.
— unisulcata 100.
Antherae connatae 101.
— conniventes 101.
— liberae 101.
— syngenesicae 101.
Apertio florum centrifuga 77.
— centripeta 77.
Apfelfrucht 136.
Arillus 139.
Arillus completus 139.
— incompletus 139.
— laciniatus 139.
Art 22. 159.
Ascidium 43.
Astblätter 45.
Aura seminalis 111.
Aurantium 135.
Axe 128.
Axis 128.

Bacca 135.
Bälge 72.
Balgkapsel 132.
Barba 89. 106.
Bart 89. 106.
Bast 31.
Baströhren 15.
Bauchnath 126.
Beere 135.
Befruchtungsdunst 111.
Berührungsfläche 127.
Bewegung des Saftes 67.
Bildungssaft 32.
Blättchen 59.
Blätter 41.
Blätter, abfallende 49.
— abgelösete 48.
— abstehende 47.
— angedrückte 47.
— aufgerollte 48.
— aufrechte 47.
— blüthenständige 46.
— büschelweise stehende 46.
— dachziegelförmige 47.
— dreifache 46.
— entfernte 46.
— falschpaarige 46.
— fünffache 46.
— gedrängte 46.
— gedrehte 47.
— gegenüberstehende 46.
— gestielte 48.
— herabhängende 48.
— herablaufende 49.
— hervorragende 48.
— hinfällige 49.
— immergrüne 49.
— kreuzweise stehende 47.
— niedergebogene 47.
— reitende 49.
— schildförmige 48.
— schwimmende 48.

Blätter, seitwärts gebogene 47.
— sitzende 48.
— stehenbleibende 49.
— sternförmige 46.
— umfassende 49.
— untergetauchte 48.
— verbundene 49.
— vierfache 46.
— wagerechte 47.
— wechselsweise stehende 46.
— wurzelnde 48.
— zerstreute 46.
— zurückgerollte 48.
— zusammengesetzte 59.
— zweizeilige 46.
Blatt 41.
Blatt, abgebissenes 50.
— abgestutztes 50.
— aderloses 55.
— ausgehöhltes 56.
— ausgerandetes 50.
— bereiftes 57.
— brennendes 57.
— buchtiges 53.
— dorniges 54.
— dreieckiges 52.
— dreilappiges 53.
— dreirippiges 55.
— dreiseitiges 59.
— dreizähliges 60.
— — doppelt 60.
— — dreifach 60.
— durchbohrtes 49.
— eiförmiges 51.
— einfaches 45.
— eingedrücktes 50.
— eingerissenes 53.
— elliptisches 51.
— fächerförmiges 54.
— fächriges 59.
— feingespitztes 50.
— filziges 57.
— flaches 56.
— fleischiges 58.
— fünfeckiges 52.
— fünflappiges 53.
— fünfrippiges 55.
— fünfzähliges 60.
— gabelförmiges 53.
— ganzes 53.
Blatt, ganzrandiges 54.
— geadertes 55.
— — netzförmig 55.
— gefärbtes 58.
— gefaltetes 55.
— gefiedertes 61.
— — abgebrochen 61.
— — abnehmend 61.
— — doppelt 62.
— — dreifach 62.
— — gefingert 61.
— — rankend 61.
— — ungepaart 61.
— — verbunden 61.
— gefingertes 61.
— geflecktes 58.
— gefurchtes 56.
— gefufstes 61.
— gegliedertes 60
— geigenförmiges 52.
— gekerbtes 54.
— geöhrtes 51.
— gerieftes 55.
— geripptes 55.
— — dreifach 56.
— — fünffach 56.
— — siebenfach 56.
— gestieltes 43.
— gestreiftes 56.
— getheiltes 53.
— gewölbtes 56.
— gezähntes 54.
— gezweites 60.
— — doppelt 60.
— — dreifach 60.
— glattes 56.
— haarförmiges 57.
— haariges 57.
— hackriges 57.
— halbgefiedertes 53.
— handförmiges 53.
— häutiges 58.
— herzförmiges 50.
— hobelförmiges 59.
— hohles 58.
— kappenförmiges 56.
— keilförmiges 51.
— kielförmiges 56.
— krauses 55.
— klebriges 58.

Blatt,

Blatt, längliches 51.
— langzugespitztes 50.
— lanzettförmiges 52.
— lappiges 53.
— lederartiges 58.
— leierförmiges 53.
— linienförmiges 52.
— mehliges 57.
— nierenförmiges 51.
— ovales 51.
— pfeilförmiges 51.
— pfriemförmiges 52.
— punktirtes 56.
— — durchsichtig 56.
— rankendes 50.
— rautenförmiges 52.
— rippenloses 55.
— rundes 51.
— runzliges 55.
— säbelförmiges 59.
— sägezähniges 54.
— scharfes 56.
— schiefes 52.
— schildriges 57.
— schmieriges 58.
— schrotsägenförmiges 54.
— schwertförmiges 52.
— seidenartiges 57.
— siebenrippiges 55.
— sitzendes 43.
— spatelförmiges 51.
— spieſsförmiges 51.
— spitziges 50.
— stachelspitziges 50.
— stachliges 54.
— stechendes 50.
— striegliges 57.
— stumpfes 50.
— umgerolltes 54.
— unbehaartes 56.
— uneingeschnittenes 53.
— ungleiches 51.
— verschiedenfarbiges 58.
— vertieftes 55.
— vielrippiges 55.
— vierkantiges 59.
— walzenförmiges 59.
— warziges 57.
— weichhaariges 57.
— weichstachliges 57.
Blatt, wellenförmiges 54.
— wimperiges 54.
— wolliges 57.
— zottiges 57.
— zungenförmiges 59.
— zusammengedrücktes 59.
— zusammengesetztes 45.
— — sehr 62.
— zweifächriges 58.
— zweilappiges 53.
— zweischneidiges 59.
Blattfläche 44.
Blatthäutchen 63.
Blattknospe 22. 41.
Blattscheide 63.
Blattstiel 42.
Blattstiel, allgemeiner 43.
— aufgeblasener 43.
— besonderer 44. 62.
— geflügelter 43.
— gemeinschaftlicher 62.
— halbrunder 43.
— rinnenförmiger 43.
— runder 43.
— zusammengedrückter 43.
Blüthen, frühzeitige 80.
— gleichzeitige 80.
— männliche 71.
— nackte 71. 82.
— ohne Blumenkrone 71.
— sitzende 71.
— späte 80.
— unfruchtbare 71.
— unvollkommene 70.
— vollkommene 70.
— weibliche 71.
Blüthenblatt 70.
Blüthendecke 81.
Blüthenhüllen 80.
Blüthenhüllen, abfallende 82.
— regelmäſsige 82.
— stehenbleibende 82.
— unregelmäſsige 82.
— welkende 82.
Blüthenknospen 41. 70.
Blüthenkolben 73.
Blüthenstand 72.
Blüthenstand, achselständiger 75.
— einfacher 72. 74.

Blüthenstand, gipfelständiger 75.
— winkelständiger 76.
— wurzelständiger 75.
— zusammengesetzter 72. 74.
Blüthenstaub 92. 101.
Blüthenstaub, dreieckiger 102.
— elliptischer 102.
— kugelförmiger 102.
— netzförmiger 102.
— polyedrischer 102.
— punktirter 102.
— stachliger 102.
Blüthenstiel 70.
Blüthenstiel, dreiblüthiger 73.
— einblüthiger 73.
— gemeinschaftlicher 71.
— mehrblüthiger 73.
— zweiblüthiger 73.
Blüthenstielchen 71.
Blumenblätter 81. 87.
Blumenboden 74.
Blumenkrone 70. 81. 87.
Blumenkrone, einblättrige 82.
— einlippige 90.
— epigynische 88.
— gespornte 89.
— glockenförmige 89.
— höckerige 90.
— hypogynische 88.
— keulenförmige 88.
— kreuzförmige 90.
— kugelförmige 89.
— malvenartige 90.
— maskirte 89.
— mehrblättrige 82.
— nelkenartige 90.
— perigynische 88.
— präsentirtellerförmige 89.
— rachenförmige 89.
— radförmige 89.
— röhrige 88.
— rosenartige 90.
— schmetterlingsartige 90.
— trichterförmige 89.
— zungenförmige 90.
— zweilippige 90.
Blumenscheide 73.
Botanice 3.
Botanice applicata 3.
Botanice descriptiva 4.
— propria sic dicta 3.
Botanik 3.
Botanik, angewandte 3.
— beschreibende 4.
— eigentliche 3.
— medicinische 6.
— ökonomische 6.
— technologische 6.
Bractea 70.
Bracteolae 71.
Bulbus 27. 41.
Bulbus imbricatus 27.
— nidulans 28.
— reticulatus 28.
— squamatus 27.
— tunicatus 28.

Calcar 106.
Calyx 70. 81.
Calyx angulatus 85.
— bidentatus 85.
— bifidus 86.
— bilabiatus 86.
— bipartitus 86.
— bracteatus 87.
— calcaratus 87.
— calyculatus 87.
— campanulatus 85.
— clausus 85.
— coloratus 86.
— communis 72.
— cylindraceus 85.
— diphyllus 82. 86.
— ebracteatus 87.
— ecalyculatus 87.
— gamosepalus 81.
— gibbus 86.
— inferus 84.
— inflatus 85.
— infundibuliformis 85.
— integer 86.
— irregularis 86.
— monophyllus 81.
— monosepalus 81.
— multidentatus 85.
— multifidus 86.
— multipartitus 86.
— patens 85.
— pentaphyllus 82. 86.

Calyx polyphyllus 82. 86.
— quadridentatus 85.
— quadrifidus 86.
— quadripartitus 86.
— quinquedentatus 85.
— quinquefidus 86.
— quinquepartitus 86.
— regularis 86.
— semisuperus 84.
— superus 84.
— tetraphyllus 82. 86.
— tridentatus 85.
— trifidus 86.
— tripartitus 86.
— triphyllus 82. 86.
— tubulosus 85.
— urceolatus 85.
Cambium 32.
Capitulum 79.
Capitulum comosum 79.
— compositum 74.
— conicum 79.
— discoideum 79.
— flosculosum 79.
— globosum 79.
— hemisphaericum 79.
— involucratum 79.
— radiatum 79.
— semiflosculosum 79.
— simplex 73.
Capsula 135.
Carina 91.
Carpellum 126.
Caruncula 139.
Caryopse 134.
Caryopsis 134.
Caudex adscendens 22.
— descendens 22.
— intermedius 22.
Caudiculus 144.
Caulis 33.
Caulis aculeatus 37.
— adscendens 35.
— alatus 37.
— anceps 36.
— angulatus 36.
— annuus 40.
— aphyllus 37.
— articulatus 37.
— asper 38.
Caulis carnosus 39.
— cicatrisatus 40.
— compressus 36.
— decumbens 35.
— demersus 36.
— enodis 37.
— erectus 35.
— farinosus 39.
— fertilis 37.
— fistulosus 40.
— flexilis 39.
— flexuosus 36.
— foliatus 37.
— foliosus 37.
— fragilis 39.
— fructificans 37.
— glaber 38.
— glutinosus 39.
— herbaceus 39.
— hirtus 38.
— hispidus 38.
— inanis 39.
— inermis 37.
— laevis 38.
— lepidotus 39.
— lignosus 39.
— loculosus 40.
— maculatus 39.
— membranaceus 37.
— multangularis 36.
— muricatus 38.
— natans 35.
— nodosus 37.
— nudus 37.
— parasiticus 36.
— pentagonus 37.
— perennis 40.
— perfoliatus 37.
— pilosus 38.
— polygonus 37.
— procumbens 35.
— prostratus 35.
— pruinosus 39.
— pubescens 38.
— punctatus 38.
— quadrangularis 36.
— quinquangularis 36.
— radicans 35.
— ramosissimus 36.
— ramosus 36.

Caulis repens 35.
— rimosus 40.
— rigidus 39.
— scaber 38.
— scandens 36.
— semiteres 36.
— sericeus 38.
— simplex 36.
— simplicissimus 36.
— solidus 39.
— spinosus 37.
— squamosus 37.
— sterilis 37.
— striatus 38.
— strictus 35.
— strigosus 38.
— suberosus 40.
— sulcatus 38.
— teres 36.
— tetragonus 37.
— tomentosus 38.
— triangularis 36.
— trigonus 37.
— triqueter 37.
— urens 39.
— villosus 38.
— viscidus 39.
— volubilis 36.
Cellulae 13.
Cellulae aeriferae 16.
— compositae 16.
Cephalanthium 79.
Chalaza 112.
Cirrus 43. 80.
Cocca 137.
Coleoptila 154.
Coleorrhiza 144. 154.
Columella 128.
Columna 96.
Coma 72.
Commissura 127.
Connexivum 98.
Contextus cellulosus 13.
Conus 136.
Corolla 70. 81.
Corolla bilabiata 90.
— calcarata 89.
— campanulata 89.
— caryophyllacea 90.
— clavata 88.
Corolla cruciata 90.
— epigyna 88.
— gamopetala 82.
— gibba 90.
— globosa 89.
— hypocrateriformis 89.
— hypogyna 88.
— infundibuliformis 89.
— ligulata 90.
— malvacea 90.
— monopetala 82.
— papilionacea 90.
— perigyna 88.
— personata 89.
— polypetala 82.
— ringens 89.
— rosacea 90.
— rotata 89.
— tubulosa 88.
— unilabiata 90.
Corona 92. 106. 107.
Cortex 31.
Corymbus 74.
Cotyledones 144.
Cotyledones carnosae 147.
— circinatae 147.
— conduplicatae 147.
— contiguae 147.
— contortuplicatae 147.
— convolutae 147.
— corrugatae 147.
— divergentes 147.
— epigaeae 148.
— fenestratae 147.
— foliaceae 147.
— hypogaeae 148.
— integrae 147.
— lanceolatae 147.
— lineares 147.
— lobatae 147.
— oblongae 147.
— orbiculatae 147.
— ovales 147.
— petiolatae 148.
— pinnatifidae 147.
— plicatae 147.
— reniformes 147.
— sessiles 148.
Cryptae 21.
Cuculli 107.

Culmus 33.
Cupula 135.
Cuticula 21.
Cylindrus 107.
Cyma 74.

Deckblättchen 71.
Deckblatt 70.
Deckklappen 87.
Defloratio 64.
Dehiscentia horizontalis 128.
— loculicida 128.
— septicida 128.
— transversalis 128.
— verticalis 128.
Dentes corollae 87.
Discus 103.
Dissepimenta 116.
Dissepimenta spuria 118. 127.
— valvis opposita 128.
Döldchen 79.
Dolde 79.
Dolde, allgemeine 79.
— besondere 79.
— einfache 74.
— zusammengesetzte 74.
Doldentraube 74.
Dorn 34.
Drupa 134.
Ductus intercellulares 14.
— pneumato-chyliferi 17.
— spirales 18.

Eichel 135.
Eichen 108. 110.
Eichen, abwärtssteigende 120.
— angehäufte 120.
— aufrechte 120.
— aufsteigende 120.
— einreihige 120.
— hängende 120.
— zweireihige 120.
Eiweifskörper 137. 143.
Eiweifskörper, fleischiger 143
— hohler 143.
— hornartiger 143.
— marmorirter 143.
— mehliger 143.
— rissiger 143.
Embryo 22. 137. 143.
Embryo albuminosus 149.
— amphitropus 148.
— annularis 150.
— antitropus 148.
— conicus 149.
— curvatus 149.
— cylindraceus 149.
— dicotyledoneus 150.
— erectus 149.
— exalbuminosus 149.
— extrarius 149.
— heterotropus 148.
— inversus 149.
— intrarius 149.
— lateralis 149.
— longitudinalis 149.
— macrocephalus 146.
— macropodus 145.
— monocotyledoneus 150.
— oblongus 149.
— orthotropus 148.
— periphericus 149.
— polycotyledoneus 150.
— rectus 149.
— scutelliformis 149.
— spiralis 150.
— transversalis 149.
— turbinatus 149.
— vermicularis 149.
Embryo aufrechter 148. 149.
— aufserhalb des Albumens gelegener 149.
— cylindrischer 149.
— der Länge nach im Albumen liegender 149.
— der Quere nach im Albumen liegender 149.
— gekrümmter 148. 149.
— gerader 149.
— kegelförmiger 149.
— kreiselförmiger 149.
— länglicher 149.
— mit Albumen versehener 149.
— mit einem Cotyledon 150.
— mit mehreren Cotyledonen 150.
— mit zwei Cotyledonen 150.
— ohne Albumen 149.
— ringförmiger 150.

Embryo, schiefer 148.
— schildförmiger 149.
— spiralförmiger 150.
— um das Albumen herumliegender 149.
— umgekehrter 148. 149.
— vom Albumen umschlossener 149.
— wurmförmiger 149.
— zur Seite des Albumens gelegener 149.
Endocarpium 126.
Endopleura 142.
Endospermium 143.
Endostomium 112.
Epicarpium 126.
Epidermis 21.
Exorrhizae acotyledones 146.
Exostomium 112.

Fasciculi ligni v. lignosi 18.
Federkelch 84.
Feige 136.
Fibrillae 23. 28.
Filamenta appendiculata 97.
— barbata 97.
— (apice) bifida 97.
— capillaria 97
— clavata 96.
— compressa 97.
— (basi) dilatata 97.
— elastica 97.
— emarginata 97.
— irritabilia 97.
— petaloidea 96.
— pilosa 97.
— subulata 96.
— tricuspidata 97.
Filamentum 92.
Flores coaetanei 80.
— nudi 80.
— praecoces 80.
— serotini 80.
Flos apetalus 71.
— completus 70.
— discoideus 79.
— femineus 71.
— flosculosus 79.
— incompletus 70.
— masculus 71.
Flos nudus 71.
— perfectus 70.
— radiatus 79.
— semiflosculosus 79.
— sessilis 71.
— sterilis 71.
Folia adpressa 47.
— adversa 47.
— alterna 46.
— amplexicaulia 49.
— caulina 45.
— conferta 46.
— connata 49.
— decurrentia 49.
— decussata 47.
— demersa 48.
— dependentia 48.
— disparia 46.
— disticha 46.
— emersa 48.
— equitantia 49.
— erecta 47.
— fasciculata 46.
— floralia 46.
— horizontalia 47.
— imbricata 47.
— involuta 48.
— natantia 48.
— obliqua 47.
— opposita 46.
— patentia 47.
— patentissima 47.
— peltata 48.
— petiolata 48.
— quaterna 46.
— quina 46.
— radicalia 45. 48.
— ramea 45.
— reflexa 47.
— remota 46.
— revoluta 48.
— seminalia 45.
— sessilia 48.
— soluta 48.
— sparsa 46.
— stellata 46.
— terna 46.
— verticillata 46.
Foliola 59.
Foliola calycis 81. 83.

Folium 41.
Folium acerosum 52.
— acinaciforme 59.
— aculeatum 54.
— acuminatum 50.
— acutum 50.
— anceps 59.
— articulatum 59. 60.
— auriculatum 51.
— avenium 55.
— bigeminatum 60.
— bilobum 53.
— biloculare 58.
— binatum 60.
— bipinnatum 62.
— biternatum 60.
— capillare 52.
— carinatum 56.
— carnosum 58.
— ciliatum 54.
— cirrosum 50.
— coloratum 58.
— compositum 45.
— compressum 59.
— concavum 56.
— conjugato-pinnatum 61.
— conjugatum 60.
— convexum 56.
— cordatum 50.
— coriaceum 58.
— costatum 55.
— crenatum 54.
— crispum 55.
— cucullatum 56.
— cuneatum 51.
— cuspidatum 50.
— decompositum 62.
— dentatum 54.
— dichotomum 53.
— digitato-pinnatum 61.
— digitatum 61.
— dimidiatum 52.
— discolor 58.
— dolabriforme 59.
— duplicato-pinnatum 62.
— duplicato-ternatum 60.
— ellipticum 51.
— emarginatum 50.
— enervium 55.
— ensiforme 52.
Folium farinosum 57.
— fistulosum 58.
— flabelliforme 54.
— florale 70.
— glabrum 56.
— glutinosum 58.
— hastatum 51.
— hispidum 57.
— imparipinnatum 61.
— inaequale 51.
— indivisum 53.
— integerrimum 54.
— integrum 53.
— laciniatum 53.
— lacunosum 55.
— laeve 56.
— lanatum 57.
— lanceolatum 52.
— lepidotum 57.
— lineare 52.
— linguiforme 59.
— lobatum 53.
— loculosum 59.
— lyratum 53.
— maculatum 58.
— membranaceum 58.
— mucronatum 50.
— multinervium 55.
— muricatum 57.
— nervosum 55.
— oblongum 51.
— obtusum 50.
— orbiculatum 51.
— ovale 51.
— ovatum 51.
— palmatum 53.
— panduraeforme 52.
— papillosum 57.
— paripinnatum 61.
— partitum 53.
— pedatum 61.
— pellucido-punctatum 56.
— perforatum 49.
— petiolatum 43.
— pilosum 57.
— pinnatifidum 53.
— pinnatum 61.
— pinnatum abrupte 61.
— — apice cirrosum 61.

Folium foliolis decrescentib. 61.
— planum 56.
— plicatum 55.
— praemorsum 50.
— pruinosum 57.
— pubescens 57.
— punctatum 56.
— pungens 50.
— quinatum 60.
— quinquangulare 52.
— quinquelobum 53.
— quinquenervium 55.
— quintuplinervium 56.
— reniforme 51.
— reticulato-venosum 55.
— retusum 50.
— revolutum 54.
— rhombeum 52.
— rugosum 55.
— runcinatum 54.
— sagittatum 51.
— scabrum 56.
— septemnervium 55.
— septuplinervium 56.
— sericeum 57.
— serratum 54.
— sessile 43.
— simplex 45.
— sinuatum 53.
— spathulatum 51.
— spinosum 54.
— striatum 56.
— strigosum 57.
— subrotundum 51.
— subulatum 52.
— sulcatum 56.
— supradecompositum 62.
— teres 59.
— tergeminum 60.
— ternatum 60.
— tetragonum 59.
— tomentosum 57.
— triangulare 52.
— trifoliolatum 60.
— trigeminatum 60.
— trilobum 53.
— trinervium 55.
— tripinnatum 62.
— triplicato-pinnatum 62.
— triplicato-ternatum 60.
Folium triplinervium 56.
— triquetrum 59.
— triternatum 60.
— truncatum 50.
— tubulosum 58.
— undulatum 54.
— urens 57.
— venosum 55.
— villosum 57.
— viscosum 58.
Folliculus 134.
Foramen 138.
Fornices 107.
Forstbotanik 6.
Frondes 62.
Frucht 124.
Frucht, einfache 124.
— mehrfache 124.
— zusammengesetzte 124.
Fruchtboden 74.
Fruchthülle 125.
Fruchthülle, abgestutzte 131.
— angeschwollene 130.
— aufgeblasene 130.
— aufreiſsende 132.
— aufspringende 126.
— ausgerandete 130.
— birnförmige 129.
— breitgedrückte 129.
— dreieckige 129.
— dreifächrige 132.
— dreiklappige 132.
— dreisamige 133.
— eiförmige 129.
— einfache 126.
— einfächrige 132.
— einsamige 133.
— fasrige 132.
— filzige 132.
— fleischige 132.
— fünfeckige 129.
— fünffächrige 132.
— fünfklappige 132.
— geflügelte 131.
— gefurchte 131.
— gekrönte 131.
— gekrümmte 130.
— genabelte 130.
— gerade 130.
— geschwänzte 131.

Fruchthülle, gestielte 130.
— gestreifte 131.
— glatte 131.
— haarige 132.
— hackrige 131.
— häutige 132.
— holzige 132.
— klebrige 132.
— korkartige 132.
— kreiselförmige 129.
— kugelrunde 129.
— längliche 129.
— lederartige 132.
— linienförmige 129.
— mehrfache 127.
— mehrfächrige 132.
— mehrklappige 132.
— mehrsamige 133.
— mit einem Deckel sich öffnende 132.
— mit einem Federkelche versehene 131.
— netzförmige 131.
— niedergedrückte 129.
— nierenförmige 129.
— nicht aufspringende 126.
— pergamentartige 132.
— pfriemförmige 129.
— punktirte 131.
— rosenkranzartige 130.
— rund um aufspringende 132.
— runzlige 131.
— saftige 132.
— scharfe 131.
— schnabelförmige 130.
— schneckenförmige 130.
— sechseckige 129.
— sichelförmige 130.
— sitzende 130.
— spiralförmige 130.
— spitze 130.
— stachlige 131.
— steinartige 132.
— stumpfe 130.
— trockene 132.
— unbehaarte 131.
— viereckige 129.
— vierfächrige 132.
— vierhörnige 131.
— vierklappige 132.
Fruchthülle, walzenförm. 129.
— warzige 131.
— weichhaarige 131.
— weichstachlige 131.
— wollige 132.
— wurmförmige 130.
— zugespitzte 130.
— zweifächrige 132.
— zweihörnige 131.
— zweiklappige 132.
— zweisamige 133.
Fruchtknoten 108. 109.
Fruchtknoten, dreieckiger 119.
— dreifächriger 119.
— dreigehäusiger 119.
— einfächriger 119.
— einsamiger 120.
— fünfeckiger 119.
— fünffächriger 120.
— gestielter 109.
— glatter 119.
— haariger 119.
— haarloser 119.
— keulenförmiger 119.
— länglicher 119.
— linienförmiger 119.
— mehrsamiger 120.
— oberer 109.
— runder 119.
— sitzender 109.
— stachliger 119.
— unterer 109.
— vielfächriger 120.
— viereckiger 119.
— warziger 119.
— zweifächriger 119.
— zweisamiger 120.
Fructus 124.
Fructus compositus 124.
— multiplex 124.
— simplex 124.
— spurius 136.
Funiculus umbilicalis 111. 137.

Galbulus 136.
Galea 89.
Gattung 160.
Gaum 89.
Gefäſse, eigenthümliche 20.
— netzförmige 19.

Gefäfse, poröse 19.
— punktirte 19.
Gefäfspflanzen 19.
Gehäuse 127.
Gelenkscheide 63.
Gemma 22.
Gemmae abnormes 41.
— adventiciae 41.
— floriferae 41.
— foliiferae 41.
— latentes 41.
— normales 41.
Gemmatio 64.
Gemmatio circinnata 65.
— conduplicata 65.
— — invicem 65.
— convoluta 65.
— equitans 65.
— involuta 64.
— plicata 65.
— revoluta 64.
Gemmula 144.
Gewebe, aufzelliges 14.
— zwischenzelliges 14.
Genus 160.
Geographia plantarum 5.
Germen 108.
Germinatio 150.
Geschichte der Botanik 4.
Gewächse, phänerogam. 155.
— kryptogamische 155.
Gewächskunde 3.
Glandulae melliferae 106.
Glans 135.
Gliederhülse 134.
Glossologia 4.
Glumae 72. 77.
Gongyli 155.
Grasährchen 76.
Grüftchen 21.
Gynophorum 109.
Gynostemium 96.

Haare, absondernde 65.
— ästige 66.
— einfache 66.
— einzelnstehende 66.
— gabelförmige 66.
— gegliederte 66.
— hakenförmige 66.
Haare, kopfförmige 66.
— lymphatische 65.
— Malpighien - 66.
— sternförmige 66.
— zwieblichte 66.
Halm 33.
Hautfrucht 135.
Helm 89.
Hesperidium 135.
Hilum 138.
Höhlungen 16.
Holz 31.
Holzbündel 18.
Honiggefäfs 105.
Honiglippe 106.
Hüllchen 79.
Hülle 72.
Hüllen, eigenthümliche des Samens 137.
Hülse 134.

Individuum 22.
Inflorescentia 72.
Inflorescentia alaris 76.
— axillaris 75.
— composita 74.
— epiphylla 76.
— extraaxillaris 76.
— foliaris 76.
— oppositifolia 76.
— petiolaris 76.
— radicalis 75.
— simplex 74.
— supraaxillaris 75.
— terminalis 75.
Integumenta seminis 111.
Intercellulargänge 13.
Internodium 34.
Involucella 19.
Involucrum 72.

Kätzchen 73.
Kappen 107.
Kapsel 135.
Keim 144.
Keimchen 155.
Keimen 150.
Kelch 70. 81. 83.
Kelch, aufgeblasener 85.
— ausgebreiteter 85.

Kelch, becherförmiger 85.
— dreiblättriger 81. 86.
— dreilappiger 86.
— dreitheiliger 86.
— dreizähniger 85.
— eckiger 85.
— einblättriger 81.
— fünfblättriger 82. 86.
— fünflappiger 86.
— fünftheiliger 86.
— fünfzähniger 85.
— gefärbter 86.
— geschlossener 85.
— gespornter 87.
— glockenförmiger 85.
— höckeriger 86.
— mehrblättriger 82. 86.
— mehrlappiger 86.
— oberer 84.
— regelmäſsiger 86.
— röhriger 85.
— trichterförmiger 85.
— unterer 84.
— ungetheilter 86.
— unregelmäſsiger 86.
— vieltheiliger 86.
— vielzähniger 85.
— vierblättriger 82. 86.
— vierlappiger 86.
— viertheiliger 86.
— vierzähniger 85.
— walzenförmiger 85.
— zweiblättriger 81. 86.
— zweilappiger 86.
— zweilippiger 86.
— zweitheiliger 86.
— zweizähniger 85.
Kelchblätter 81. 83.
Kernholz 31.
Klappen 127.
Knolle 27.
Knospen 41.
Knospen, auſserordentliche 41.
— regelmäſsige 41.
— verborgene 41.
— zufällige 41.
Knospenzustand 64.
Knospenzustand, eingerollt. 64.
— gefalteter 65.
— in einandergeschobener 65.
Knospenzustand, reitender 65.
— schneckenförmiger 65.
— tutenförmiger 65.
— zurückgerollter 64.
— zusammengeschlagener 65.
Knoten 34.
Köpfchen 79.
Köpfchen, einfaches 73.
— geschweiftes 79.
— halbrundes 79.
— kegelförmiges 79.
— mit einer Hülle versehenes 79.
— rundes 79.
— scheibenförmiges 79.
— schopfiges 79.
— strahliges 79.
— zusammengesetztes 74.
Körper, organische 6.
— unorganische 6.
Kranz 92.
Kürbisfrucht 136.
Kugelzapfen 136.

Labellum 106.
Labia 89.
Laciniae corollae 87.
— folii 53.
Lacunae 16.
Lacunae stellares 17.
Lamina folii 44.
— petali 87.
Lappen der Blätter 53.
— der Blumenkrone 87.
Laub 62.
Legumen 134.
Lepides 66.
Liber 31.
Lignum 31.
Lignum eximium 31.
Ligula 63.
Lippen 89.
Litteratur der Botanik 4.
Lobi corollae 87.
— folii 53.
Loculi antherae 97.
Loculi antherae aequales 101.
— — divergentes 101.
— — inaequales 101.
— — parallelae 101.

Lomentum 134.
Lorica 142.
Luftzellen 16.

Mantel 139.
Mark 30.
Markscheide 30.
Markstralen 32.
Maulbeere 137.
Meatus intercellulares 13.
Medulla 30.
Merithallium 34.
Mesocarpium 126.
Mesospermium 142.
Methode, Jussieu'sche 182.
— natürliche 182.
Micropila 138.
Mineralien 6.
Mittelrippe 44.
Modus apertionis florum 77.
Mutterkuchen 109.

Nabel 138.
Nabelfleck 112.
Nabellinie 113.
Nabelstrang 137.
Nadelblatt 52.
Näpfchen 135.
Nagel 87.
Narbe 109. 110. 122.
Narbe, ausgehöhlte 123.
— ausgerandete 123.
— blumenblattartige 123.
— dreilappige 123.
— dreitheilige 123.
— federige 123.
— fünflappige 123.
— fünftheilige 123.
— hakenförmige 123.
— keulenförmige 123.
— kopfförmige 123.
— kugelförmige 123.
— mehrlappige 123.
— mehrtheilige 123.
— pinselförmige 123.
— schildförmige 123.
— seitwärtssitzende 124.
— sitzende 124.
— spiralförmige 123.
Narbe, spitze 122.
— strahlige 123.
— stumpfe 122.
— trichterförmige 123.
— vierlappige 123.
— viertheilige 123.
— weichhaarige 124.
— zurückgerollte 123.
— zweilappige 123.
— zweitheilige 123.
Nectarium 105.
Nerven 44.
Nervi 44.
Nervus medius 44.
Nodus 34.
Nucleus 111.
Nuculanium 136.
Nuſs 135.
Nux 135.

Oberhaut 21.
Ochrea 63.
Orange 135.
Organe, einfache 13.
— zusammengesetzte 22.
Organographia 5.
Ossicula 136.
Ovarium 108.
Ovarium aculeatum 119.
— biloculare 119.
— clavatum 119.
— dispermum 120.
— glabrum 119.
— globosum 119.
— inferum 109.
— laeve 119.
— lineare 119.
— monospermum 120.
— multiloculare 120.
— oblongum 119.
— pilosum 119.
— polyspermum 120.
— quadrangulare 119.
— quinquangulare 120.
— sessile 109.
— stipitatum 109.
— superum 109.
— triangulare 119.
— tricoccum 119.
— triloculare 119.

Ovarium uniloculare 119.
— verrucosum 119.
Ovula 108.
Ovula accumulata 120.
— adscendentia 120.
— anatropa 113.
— biserialia 120.
— cupulitropa 113.
— descendentia 120.
— erecta 120.
— orthotropa 113.
— pendula 120.
— uniserialia 120.

Palatum 89.
Paleae 72. 77.
Panicula 73.
Panicula coarctata 78.
— conferta spicaeformis 74.
— fastigiata 74.
— patentissima 78.
— ramosissima 78.
— secunda 78.
— verticillata 78.
Pappus 84.
Parenchyma 14.
Pathologia plantarum 5.
Pedicelli 71.
Pedunculus 70.
Pedunculus biflorus 73.
— communis 71.
— multiflorus 73.
— triflorus 73.
— uniflorus 73.
Pepo 136.
Perianthium 81.
Perianthia caduca 82.
— decidua 82.
— irregularia 82.
— marcescentia 82.
— persistentia 82.
— regularia 82.
Pericarpium 125.
Pericarpium acuminatum 130.
— acutum 130.
— alatum 131.
— arcuatum 129.
— bicorne 131.
— biloculare 132.
— bivalve 132.
Pericarpium carnosum 132.
— cartilagineum 132.
— caudatum 131.
— circumscissum 132.
— cochleatum 130.
— compressum 129.
— coriaceum 132.
— coronatum 131.
— cylindraceum 129.
— dehiscens 126.
— dehiscens poris 128.
— depressum 129.
— dispermum 133.
— echinatum 131.
— emarginatum 130.
— falcatum 130.
— fibrosum 132.
— glabrum 131.
— globosum 129.
— indehiscens 126.
— inflatum 129.
— laeve 131.
— lanatum 132.
— lappaceum 131.
— lignosum 132.
— membranaceum 132.
— moniliforme 129.
— monospermum 133.
— multiloculare 132.
— multiplex 127.
— multivalve 132.
— muricatum 131.
— oblongum 129.
— obtusum 130.
— operculatum 132.
— osseum 132.
— ovale 129.
— papposum 131.
— pilosum 132.
— polyspermum 133.
— pubescens 131.
— pulposum 132.
— punctatum 131.
— pyriforme 129.
— quadrangulare 129.
— quadricorne 131.
— quadriloculare 132.
— quadrivalve 132.
— quinquangulare 129.
— quinqueloculare 132.

Pericarpium quinquevalve 132.
— rectum 130.
— reniforme 129.
— reticulatum 131.
— rostratum 130.
— rugosum 131.
— ruptile 132.
— scabrum 131.
— sessile 130.
— sexangulare 129.
— siccum 132.
— simplex 126.
— spirale 130.
— stipitatum 130.
— striatum 131.
— suberosum 132.
— subulatum 129.
— succosum 132.
— sulcatum 131.
— tomentosum 132.
— torulosum 129.
— triangulare 129.
— triloculare 132.
— trispermum 133.
— trivalve 132.
— truncatum 130.
— turbinatum 129.
— umbilicatum 130.
— uniloculare 132.
— vermiculare 129.
— verrucosum 131.
— vesiculosum 129.
— viscosum 132.
Perienchyma 14.
Perigonium 81.
Perispermium 143.
Petala 81. 87.
Petiolus 42.
Petiolus alatus 43.
— canaliculatus 43.
— communis 43. 62.
— compressus 43.
— inflatus 43.
— partialis 44.
— proprius 44.
— secundarius 62.
— semiteres 43.
— teres 43.
Pfahlwurzel 28.
Pflanzen 7.
Pflanzen, dicotyledonische 145.
— endorrhizische 144.
— exorrhizische 144.
— monocotyledonische 145.
— polycotyledonische 145.
— stengellose 34.
Pflanzenanatomie 5.
Pflanzenbeschreibung 4.
Pflanzengeographie 5.
Pflanzenkunde 3.
Pflanzenpathologie 5.
Pflanzenphysik 3.
Pflanzenphysiologie 5.
Phragmata 127.
Phyllodium 42.
Physiologia plantarum 5.
Phytographia 4.
Phytologia 3.
Pili articulati 66.
— bulbosi 66.
— capitellati 66.
— furcati 66.
— malpighiacei 66.
— ramosi 66.
— simplices 66.
— solitarii 66.
— stellati 66.
— uncinati 66.
Pinnae 59.
Pinnulae 59.
Pistill 70.
Pistill, mehrfaches 116.
— zusammengesetztes 116.
Pistillum 70. 108.
Pistillum multiplex 108. 116.
— simplex 108.
Placenta 109.
Placenta bilamellata 133.
— biloba 133.
— carnosa 133.
— centralis 133.
— centralis libera 117.
— globosa 133.
— hemisphaerica 133.
— lamelliformis 133.
— parietalis 117. 133.
— spongiosa 133.
Placenta fleischige 133.
— halbrunde 133.
— lamellige 133.

Placenta mittelständige 133.
— runde 133.
— schwammige 133.
— wandständige 117. 133.
— zweilamellige 133.
— zweilappige 133.
Platte des Blumenblatts 87.
Plantae acaules 34.
— cellulares 19.
— crytogamae 155.
— dicotyledoneae 145.
— endogenae 29.
— endorrhizae 144.
— exogenae 29.
— exorrhizae 144.
— monocotyledoneae 145.
— phaenerogamae 155.
— polycotyledoneae 145.
— vasculares 19.
Plantula 143.
Plumula 144.
Podospermium 111.
Pollen 92.
Pollen echinulatum 102.
— ellipticum 102.
— polyedrum 102.
— punctulatum 102.
— reticulatum 102.
— sphaericum 102.
— triangulare 102.
Polster 83.
Pomum 136.
Poren 21.
Praefloratio 82.
Praefloratio contorta 83.
— imbricata 83.
— induplicata 83.
— plicata 83.
— valvaris 83.
Prolongationes medullares 32.
Prosenchyma 14.
Pyrenae 136.

Querscheidewände 127.
Quirl 79.

Racemus 73. 77.
Racemus bracteolatus 78.
— cernuus 78.
Racemus compositus 73.
— ebracteatus 78.
— erectus 78.
— laxus 78.
— nutans 78.
— pendulus 78.
— secundus 78.
— strictus 78.
Radii umbellae 79.
Radicula 144.
Radicula abbreviata 144.
— acuta 144.
— aversa ab hilo 144.
— conica 144.
— elongata 144.
— exserta 144.
— inclusa 144.
— obtusa 144.
— opposita hilo 144.
— recta 144.
— reflexa 144.
— spectans hilum 144.
— teres 144.
Radiculae 28.
Radix 22.
Radix annua 27.
— annulata 26.
— articulata 26.
— biennis 27.
— byssacea 25.
— carnosa 26.
— cava 26.
— digitata 25.
— evanescens 25.
— fasciculata 24.
— fibrosa 25.
— fusiformis 26.
— granulata 25.
— horizontalis 24. 28.
— lignosa 26.
— loculosa 27.
— moniliformis 26.
— multiceps 25.
— napiformis 26.
— obliqua 24.
— palmata 25.
— papillosa 25.
— pendula 25.
— perennis 27.
— perpendicularis 24. 28.

Radix placentiformis 25.
— praemorsa 26.
— ramosa 24.
— repens 24. 34.
— simplex 24.
— solida 27.
— squamosa 35.
— testiculata 24.
— vermicularis 26.
Rami 34.
Rami alterni 40.
— conferti 40.
— deflexi 40.
— dichotomi 40.
— fastigiati 40.
— oppositi 40.
— patentes 40.
— penduli 40.
— reflexi 40.
— sparsi 40.
— verticillati 40.
Ramuli 34.
Ranke 43. 80.
Receptacula succi 20.
Receptaculum 74.
Res herbaria 3.
Rhachis 71.
Rhaphe 113.
Rhizoma 34.
Rinde 31.
Ringgefäſse 20.
Rispe 73. 78.
Rispe, abstehende 78.
— ästige (sehr) 78.
— einseitige 78.
— gedrängte 78.
— quirlförmige 78.
Rückennath 126.

Saft 67.
Saft, eigenthümlicher 67.
Saftbehältnisse 20.
Saftgefäſse 15.
Same 137.
Samen, aufgehängte 142.
— aufrechte 142.
— aufwärtssteigende 142.
— dachziegelförmige 142.
— eckige 140.
— eiförmige 140.
Samen, elliptische 140.
— einreihige 142.
— einzelne 141.
— feilstaubartige 140.
— flache 140.
— gedrängtstehende 142.
— geflügelte 141.
— gefurchte 140.
— gekrümmte 140.
— gepaarte 141.
— gerade 140.
— gerandete 141.
— geschopfte 141.
— gestielte 141.
— gestreifte 140.
— getrenntstehende 141.
— glänzende 140.
— glatte 140.
— grubige 141.
— herabhängende 142.
— in d. Mitte befestigte 142.
— kreiselförmige 140.
— kugelrunde 140.
— längliche 140.
— linsenförmige 140.
— mehrreihige 142.
— nackte 125.
— nebeneinandersteh. 142.
— netzförmige 140.
— nierenförmige 140.
— nistende 141.
— punktirte 141.
— runzlige 140.
— scharfe 141.
— sitzende 141.
— übereinanderstehende 142.
— unbehaarte 140.
— warzige 141.
— wollige 141.
— würfelförmige 140.
— zellige 140.
— zu mehreren beisammenstehende 141.
— zweireihige 142.
Samenblätter 45.
Samenhäute 142.
Samenkeim 22.
Samenlappen 144.
Samenlappen, abstehende 147.
— aufgerollte 147.

Samenlappen, blattartige 147.
— durchlöcherte 147.
— eingerollte 147.
— fleischige 147.
— ganze 147.
— gefaltete 147.
— gelappte 147.
— gestielte 148.
— halbgefiederte 147.
— längliche 147.
— lanzettförmige 147.
— linienförmige 147.
— nierenförmige 147.
— ovale 147.
— runde 147.
— sitzende 148.
— üb. d. Erde kommende 148.
— unt. d. Erde bleibende 148.
— verworrene 147.
— zusammengeschlagene 147.
— zusammenliegende 147.
Sarcocarpium 126.
Sarcodermis 142.
Sarcodermium 142.
Sarmentum 34.
Scapus 34.
Schaft 34.
Scheibe 103.
Scheidewände 116.
Scheidewände, falsche 118. 127.
Schlauch 43.
Schöfsling 34.
Schopf 72.
Schötchen 135.
Schote 135.
Schraubengänge 17.
Schuppen 66. 72.
Semina adscendentia 142.
— alata 141.
— alveolata 140.
— angulosa 140.
— arcuata 140.
— biserialia 142.
— coarctata 142.
— collateralia 142.
— comosa 141.
— cubica 140.
— distincta 141.
— elliptica 140.
— erecta 142.
Semina favosa 140.
— funiculata 141.
— geminata 141.
— glabra 140.
— imbricata 142.
— laevia 140.
— lanata 141.
— lenticularia 140.
— marginata 141.
— multiserialia 142.
— nidulantia 141.
— nitida 140.
— nuda 125.
— oblonga 140.
— ovata 140.
— pendula 142.
— peritropa 142.
— plana 140.
— plura 141.
— punctata 141.
— recta 140.
— reniformia 140.
— reticulata 140.
— rugosa 140.
— scabra 141.
— scobiculata 140.
— scrobiculata 141.
— sessilia 141.
— solitaria 141.
— sphaerica 140.
— striata 140.
— sulcata 140.
— superposita 142.
— suspensa 142.
— tuberculata 141.
— turbinata 140.
— uniserialia 142.
Sepala 81. 84.
Silicula 135.
Siliqua 135.
Spadix 73.
Spaltöffnungen 21.
Spatha 73.
Species 22. 159.
Spelzen 72.
Spelzen, äufsere 77.
— innere 77.
Spica 73. 78.
Spica comosa 79.
— composita 74.

Spica cylindracea 78.
— disticha 78.
— imbricata 78.
— ovalis 79.
— verticillata 78.
Spicula 76.
Spina 34.
Spiralgefäſse 17.
Spiralgefäſse, unächte 19.
Splint 31.
Sporae 155.
Sporangia 155.
Sporulae 155.
Sprosse 34.
Squamae 72.
Stachel 34.
Stamina 70. 92.
Stamina adscendentia 95.
— aequalia 94.
— approximata 95.
— cohaerentia 96.
— connata 96.
— diadelpha 96.
— didynama 94.
— divergentia 95.
— epigyna 94.
— epipetala 94.
— erecta 95.
— exserta 95.
— hypogyna 94.
— inaequalia 94.
— inaequalia alternatim 94.
— — gradatim 94.
— inclusa 95.
— irregularia 95.
— libera 96.
— monadelpha 96.
— patentia 95.
— pendula 95.
— perigyna 94.
— polyadelpha 96.
— gynandra 96.
— recurvata 95.
— reflexa 95.
— remota 95.
— sterilia 92.
— tetradynama 94.
Stamm 22. 23.
Stamm der endogenischen Gewächse 32.
Stamm d. exogen. Gewächse 30.
Staubbeutel 92. 97.
Staubbeut., aneinandergel. 101.
— aufrechte 99.
— ausgerandete 100.
— bartige 101.
— befestigte an der Basis 99.
— — an der Spitze 99.
— — in der Mitte 99.
— — üb. der Basis 99.
— — unt. d. Spitze 99.
— breitgedrückte 100.
— doppelt zweispaltige 100.
— dreifurchige 100.
— drüsige 101.
— eiförmige 100.
— einfurchige 100.
— einzellige 101.
— elliptische 100.
— freie 101.
— gedoppelte 99.
— gedrehte 100.
— gegrannte 100.
— gekrümmte 100.
— gerade 100.
— geschwänzte 100.
— gipfelständige 99.
— glatte 100.
— haarige 101.
— haarlose 101.
— hängende 99.
— herzförmige 100.
— kammartige 100.
— linienförmige 100.
— nierenförmige 100.
— pfeilförmige 100.
— punktirte 101.
— seitliche 99.
— sitzende 92.
— spitzige 100.
— überliegende 99.
— ungegliederte 99.
— verwachsene 101.
— viereckige 100.
— vierfurchige 100.
— vierzellige 101.
— zugespitzte 100.
— zurückgeschlagene 99.
— zweifurchige 100.
— zweihörnige 100.

Staubbeutel, zweizellige 101.
Staubbeutelzellen, entgegengesetzte 101.
— gleiche 101.
— parallele 101.
— ungleiche 101.
Staubfäden 92. 96.
Staubfäden, ausgerandete 97.
— bartige 97.
— blumenblattartige 96.
— breite an der Basis 97.
— breitgedrückte 97.
— dreispitzige 97.
— elastische 97.
— haarförmige 97.
— haarige 97.
— mit einem Anhängsel versehene 97.
— keulenförmige 96.
— pfriemförmige 96.
— reizbare 97.
— unbehaarte 97.
— zweispaltige 97.
Staubgefäſse 70. 92.
Staubgefäſse, abstehende unter sich 95.
— aufrechte 95.
— aufwärtssteigende 95.
— ausgebreitete 95.
— diadelphische 96.
— didynamische 94.
— eingeschlossene 95.
— epigynische 94.
— freie 96.
— genäherte 95.
— gleiche 94.
— gynandrische 96.
— hängende 95.
— hervorstehende 95.
— hypogynische 94.
— monadelphische 96.
— perigynische 94.
— polyadelphische 96.
— tetradynamische 94.
— unfruchtbare 92.
— ungleiche 94.
— ungleiche abnehmend 94.
— — abwechselnd 94.
— unregelmäſsige 95.
— verwachsene 96.
Staubgefäſse, zurückgebogene 95.
— zurückgekrümmte 95.
Staubweg 109. 110. 121.
Staubweg, abfallender 122.
— aufsteigender 122.
— borstenförmiger 122.
— breitgedrückter 122.
— dicker 122.
— dreieckiger 122.
— dreispaltiger 121.
— dreitheiliger 121.
— eingeschlossener 121.
— fadenförmiger 122.
— fünfeckiger 122.
— fünfspaltiger 121.
— fünftheiliger 121.
— gabelförmiger 121.
— gerader 122.
— gipfelständiger 121.
— grundständiger 121.
— haariger 122.
— hervorstehender 121.
— keulenförmiger 122.
— kurzer 121.
— mehrspaltiger 121.
— mehrtheiliger 121.
— pfriemförmiger 122.
— sehr langer 121.
— seitenständiger 121.
— stehenbleibender 122.
— unbehaarter 122.
— vierspaltiger 121.
— viertheiliger 121.
— walzenförmiger 122.
— weichhaariger 122.
— zurückgebogener 122.
— zweispaltiger 121.
— zweitheiliger 121.
Steinbeere 136.
Steinchen 136.
Steinfrucht 134.
Stempel 108.
Stengel 22. 28. 33.
Stengel, ästiger 36.
— — sehr 36.
— aufrechter 35.
— aufwärtssteigender 35.
— ausdauernder 40.
— bereifter 39.

Stengel, biegsamer 39.
— blättriger 37.
— blattloser 37.
— brennender 39.
— dorniger 37.
— dreieckiger 36.
— dreikantiger 37.
— durchwachsener 37.
— eckiger 36.
— einfacher 36.
— fächriger 40.
— fester 39.
— filziger 38.
— fleischiger 39.
— fruchtbarer 37.
— fünfeckiger 36.
— gefleckter 39.
— geflügelter 37.
— gefurchter 38.
— gegliederter 37.
— geknieter 36.
— gerader 35.
— gestreifter 38.
— glatter 38.
— haariger 38.
— hackeriger 38.
— häutiger 37.
— halbrunder 36.
— hohler 40.
— holziger 39.
— jähriger 40.
— klebriger 39.
— kletternder 36.
— klimmender 36.
— knotenloser 37.
— knotiger 37.
— korkartiger 40.
— krautartiger 39.
— kriechender 35.
— kurzborstiger 38.
— markiger 39.
— mehliger 39.
— nackter 37.
— narbiger 40.
— niederliegender 35.
— punktirter 38.
— rauher 38.
— rissiger 40.
— runder 36.
— scharfer 38.
Stengel, schildriger 39.
— schmarotzender 36.
— schmieriger 39.
— schuppiger 37.
— schwimmender 35.
— seidenartiger 38.
— stachliger 37.
— steifer 39.
— striegliger 38.
— unbehaarter 38.
— unfruchtbarer 37.
— untergetauchter 36.
— vieleckiger 36.
— viereckiger 36.
— wehrloser 37.
— weichhaariger 38.
— weichstachliger 38.
— windender 36.
— wurzelnder 35.
— zerbrechlicher 39.
— zottiger 38.
— zusammengedrückter 36.
— zweischneidiger 36.
Stengelblätter 45.
Stigma 109.
Stigma acutum 122.
— bilobum 123.
— bipartitum 123.
— capitatum 123.
— clavatum 123.
— concavum 123.
— emarginatum 123.
— globosum 123.
— infundibuliforme 123.
— laterale 124.
— multilobum 123.
— multipartitum 123.
— obtusum 122.
— peltatum 123.
— penicillatum 123.
— petaloideum 123.
— plumosum 123.
— pubescens 124.
— quadrilobum 123.
— quadripartitum 123.
— quinquelobum 123.
— quinquepartitum 123.
— radiatum 123.
— revolutum 123.
— sessile 124.

Stigma spirale 123.
— trilobum 123.
— tripartitum 123.
— uncinatum 123.
Stipes 33.
Stipulae 62.
Stipulae caducae 63.
— deciduae 63.
— geminae 63.
— persistentes 63.
— solitariae 63.
— sphacilatae 63.
Stock, mittlerer 22.
Stolo 34.
Stomata 21.
Strahlen 79.
Straufs 74.
Strobilus 73.
Strunk 33.
Stylus 109.
Stylus abbreviatus 121.
— adscendens 122.
— articulatus 100.
— basilaris 121.
— bifidus 121.
— bipartitus 121.
— clavatus 122.
— compressus 122.
— continuus 110.
— crassus 122.
— deciduus 122.
— dichotomus 121.
— erectus 122.
— exsertus 121.
— filiformis 122.
— fissus 118.
— glaber 122.
— inclusus 121.
— lateralis 121.
— lobatus 118.
— longissimus 121.
— multifidus 121.
— multipartitus 121.
— partitus 118.
— persistens 122.
— pilosus 122.
— pubescens 122.
— quadrifidus 121.
— quadripartitus 121.
— quinquangularis 122.
Stylus quinquefidus 121.
— quinquepartitus 121.
— reflexus 122.
— setaceus 122.
— subulatus 122.
— teres 122.
— terminalis 121.
— triangularis 122.
— trifidus 121.
— tripartitus 121.
Subspecies 159.
Succus 67.
Succus proprius 67.
Sutura dorsalis 126.
— ventralis 126.
Synonymia botanica 4.
Synonymie, botanische 4.
System, Linnéisches 168.
— Sexual- 168.
— Tournefortsches 165.
Systemkunde 4.

Tannzapfen 73.
Taxonomia 4.
Tegmen 142.
Terminologie 4.
Testa 142.
Thallus 62.
Thauwurzeln 28.
Thiere 7.
Thyrsus 74.
Torus 83.
Traube 73. 77.
Traube, aufrechte 78.
— einseitige 78.
— hängende 78.
— mit Deckblättchen versehene 78.
— ohne Deckblättchen 78.
— schlaffe 78.
— steife 78.
— übergebogene 78.
— überhängende 78.
Treppengänge 19.
Truncus 33.
Tuber 27.
Tubuli spirales 18.

Umbella 79.
Umbella composita 74.

Umbella partialis 79.
— simplex 74.
— universalis 79.
Umbellulae 79.
Umbilicus 138.
Unguis petali 87.
Unterart 159.
Utriculi 13.
Utriculus (fructus species) 135.

Vagina 63.
Vagina medullaris 30.
Valvae 127.
Valvae marginibus inflexis 128.
Valvulae antherae 98.
Varietates 159.
Vasa annularia 20.
— fibrosa 15.
— porosa 19.
— propria 20.
— punctata 19.
— reticulata 19.
— scalaria 19.
— spiralia 17.
— — spuria 19.
Venae 44.
Venen 44.
Vernatio 64.
Verticillus 79.
Vesicula Amnii 115.
Vexillum 91.

Walze 107.
Wedel 62.
Würzelchen, cylindrisches 144.
— eingeschlossenes 144.
— gerades 144.
— hervorstehendes 144.
— kegelförmiges 144.
— kurzes 144.
— langes 144.
— nach dem Nabel gerichtetes 144.
— spitzes 144.
— stumpfes 144.
— vom Nabel abgewandtes 144.
— zurückgebogenes 144.
Wurzel 22. 23.
Wurzel, abgebissene 26.
— ästige 24.
— aufrechte 24.
— ausdauernde 27.
— bündelförmige 24.
— dichte 27.
— einfache 24.
— einjährige 27.
— fächrige 27.
— fasrige 25.
— fleischige 26.
— gefingerte 25.
— gegliederte 26.
— geringelte 26.
— hängende 25.
— handförmige 25.
— hodenförmige 24.
— hohle 26.
— holzige 26.
— kriechende 24. 34.
— körnige 25.
— kuchenförmige 35.
— rosenkranzartige 26.
— rübenförmige 26.
— schiefe 24.
— schimmelartige 25.
— schuppige 35.
— spindelförmige 26.
— verschwindende 25.
— vielköpfige 25.
— wagerechte 24.
— warzige 25.
— wurmförmige 26.
— zweijährige 27.
Wurzelblätter 45.
Wurzelentwurf 144.
Wurzelfasern 28.
Wurzelstock 34.
Wurzelzasern 23. 28.

Zähne der Blumenkrone 87.
Zapfen 136.
Zellen, zusammengesetzte 16.
Zellgewebe 13.
Zellpflanzen 19.

Zusammenfaltung 82.
Zusammenfaltung, eingelegte 83.
— gedrehte 83.
— gefaltete 83.
— klappenartige 83.
— übereinanderliegende 83.
Zweige 34.
Zwiebel 27. 41.
Zwiebel, blättrige 27.
— häutige 28.
— netzförmige 28.
— nistende 28.
Zwischenknoten 34.

VERZEICHNISS
DER
IN DER DRITTEN ABTHEILUNG BESCHRIEBENEN ODER ANGEFÜHRTEN FAMILIEN, GATTUNGEN UND ARTEN NEBST IHREN SYNONYMEN.

Abama 263.
Abelia 606.
Abies 306. 308. 310.
Abies canadensis 310.
— Cedrus 309.
— excelsa 310.
— Larix 309.
— pectinata 310.
Abietinae 305.
Abietineen 305.
Abolboda 262.
Abronia 384.
Abrus precatorius 648.
Abuta 495.
Acacia 646.
Acacia arabica 651.
— Catechu 651.
— Ehrenbergii 651.
— Senegal 651.
— vera 650.
Acacie, gemeine 647.
Acaena 632.
Acanthaceae 401.
Acanthaceen 401.
Acanthus 403.
Acalypha 337.
Acalypheae 337.
Acalypheen 337.
Acer campestre 516.
— Negundo 517.
— platanoides 516.
— Pseudo-Platanus 516.
— saccharinum 516.
— tataricum 516.
Acerineae 515.
Acerineen 515.
Achillea Millefolium 459.
— Ptarmica 459.
Achlys 498.
Achras 434.
Achras mammosa 434.
— Sapota 434.
Acicarpha 462.
Ackelei, gemeine 488.
Ackerrettig 508.
Ackerschwiele 227.
Aconitum 486.
Aconitum Napellus 488.

Acorinae 233.
Acorus 235.
Acorus Calamus 236.
Acotyledones 191.
Acotyledones aphyllae 191.
— filicoideae 204.
— muscoideae 198.
Acrostichum 209.
Actaea 485. 486.
Actaea spicata 488.
Actinocarpus 244.
Adamia 473.
Adansonia digitata 550.
Adiantum 209.
Adiantum Capillus Veneris 211.
Adlerholz 665.
Adlerkraut 211.
Adoxa Moschatellina 484.
Advogatobaum 370.
Aegialitis 388.
Aeginetia 411.
Aegiphila 392.
Aegopodium Podagraria 482.
Aelzbeeren 638.
Aerides odorata 290.
Aesculus Hippocastanum 522.
Aethusa Cynapium 481.
Affenbrodbaum 550.
Afterkorn 224.
Agamae 191.
Agaricus 194.
Agaricus alliarius 195.
— aurantiacus 195.
— campestris 195.
— deliciosus 195.
— muscarius 195.
Agathis 306. 308.
Agathis Dammara 311.
Agave 283.
Agave americana 284.
Agrimonia Eupatoria 636.
Agrostemma 586.
Agrostemma Githago 587.
Agrostideae 223.
Agrostis 223.
Agrostis Spica Venti 227.
Ahlbeerstrauch 609.
Ahorn, eschenblättriger 517.
— Feld- 517.
— spitzer 516.
Ahorn, Tatarischer 516.
— weifser 516.
— Zucker- 516.
Aira 223.
Aizoon 596. 597.
Alangiaceen 624.
Alangieae 624.
Alangium 625.
Alant, wahrer 461.
Alchemilla 633.
Aldrovanda 566.
Aletris 272.
Algae 191.
Alhagi maurorum 648.
Alisma 244.
Alisma Plantago 245.
Alismaceae 244.
Alismaceen 244.
Alkane, ächte 629.
Allermannsharnisch 271.
Alliaria officinalis 507.
Allium ascalonicum 271.
— Cepa 271.
— Porrum 271.
— sativum 271.
— Schoenoprasum 271.
— Scorodoprasum 271.
— Victorialis 271.
Alnus 319.
Alnus glutinosa 319.
Aloe 270. 271.
Aloe, Amerikanische 284.
Aloe perfoliata 271.
— spicata 271.
Alopecurus geniculatus 226.
— pratensis 226.
Alpenrose 441.
Alpinia Cardamomum 294.
Alraun 414.
Alsine 586.
Alsine media 587.
Alsineae 586.
Alsineen 586.
Alsodeia 564.
Alsodineae 563.
Alsodineen 563.
Alstroemeria 279.
Althaea officinalis 548.
— rosea 548.
Alyssum 506.

Amanita aurantiaca 195.
— muscaria 195.
Amaranthaceae 382.
Amaranthaceen 382.
Amaranthus 383.
Amaranthus caudatus 383.
— tricolor 383.
Amaryllideae 278.
Amaryllideen 278.
Amaryllis 279.
Ambora 372.
Amelanchier 637.
Amherstia nobilis 650.
Amomum aromaticum 294.
— Grana Paradisi 294.
— maximum 294.
Ampelideae 539.
Ampelideen 539.
Ampelopsis 540.
Ampfer, Gemüse- 375.
— kleiner 375.
Amphilochia 532.
Amphilophium 407.
Amygdaleae 638.
Amygdaleen 638.
Amygdalus communis 639.
— persica 640.
— persica nectarina 640.
Amyrideae 534. 657.
Amyrideen 534.
Amyris 534.
Amyris Elemifera 535.
— gileadense 658.
— Kataf 659.
— Opobalsamum 658.
Anacardeae 652.
Anacardium occidentale 654.
— orientale 654.
Anagallis 389.
Anagallis arvensis 389.
Ananas 283.
Anavinga 560.
Anchusa officinalis 417.
— tinctoria 417.
Andorn, gemeiner 400.
Andrachne 337.
Andraea 202.
Andropogon 217.
Andropogoneae 223.
Androsace 389.
Ancilema 265.
Anemia 210.
Anemone 486.
Anemone coronaria 487.
— nemorosa 487.
— Pulsatilla 487.
Anemoneae 486.
Anethum Foeniculum 482.
— graveolens 482.
Angelica Archangelica 480.
— sylvestris 481.
Angelika, Wald-, 481.
— wilde 481.
Angurie 346.
Angusturarinde 581.
Anis 482.
Anona Cherimolia 493.
— longifolia 493.
— muricata 493.
— palustris 493.
— reticulata 493.
— squamosa 493.
Anonaceae 491.
Anonaceen 491.
Anthemis 457.
Anthemis nobilis 459.
Anthericum 272.
Anthobolus 356.
Anthoceros 201.
Anthocleista 425.
Anthodon 520.
Antholoma 530. 531.
Anthostema 338.
Anthoxanthum 223.
Anthoxanthum odoratum 226.
Anthriscus Cerefolium 481.
— sylvestris 481.
Antiaris toxicaria 331.
Antidesma 322.
Antirrhinum Linaria 405.
— majus 405.
Anygozanthes 281.
Apfelbaum 638.
Apfelsine 533.
Aphyllanthes 263.
Apium graveolens 482.
— Petroselinum 482.
Apocyneae 429.
Apocyneen 429.
Apocynum 430.

Aponogeton 233.
Aprikosenbaum 640.
Aquifoliaceae 438.
Aquilaria 665.
Aquilaria malaccensis 665.
— ovata 665.
Aquilarineae 665.
Aquilarineen 665.
Aquilegia 486.
Aquilegia vulgaris 488.
Arabis 506.
Aralia 483.
Araliaceae 483.
Araliaceen 483.
Araucaria 302. 306. 308.
Araucaria Dombeyi 311.
— excelsa 311.
— imbricata 311.
Araucarieae 306.
Araucarieen 306.
Arbuse 346.
Arbutus Unedo 441.
— Uva ursi 441.
Archangelica officinalis 480.
Arctium Lappa 459.
Arctostaphylos Uva Ursi 441.
Ardisia 436.
Ardisiaceae 435.
Areca 260.
Areça Catechu 258.
— oleracea 258.
Arecinae 260.
Arecineen 260.
Arenaria 586.
Arethuseae 291.
Argemone mexicana 500.
Aristida 223.
Aristolochia 352.
Aristolochia Clematitis 352.
— longa 352.
— rotunda 352.
— Serpentaria 352.
Aristolochiae 351.
Armeniaca vulgaris 640.
Armeria vulgaris 388.
Armleuchter, gemeiner 199.
Arnica montana 461.
Aroideae 233.
Aroideae verae 235.
Aroideen 233.
Aroideen, eigentliche 235.
Aron, gefleckter 236.
Arracacha esculenta 482.
Arracatscha 482.
Arrenatherum elatius 226.
Arrhizae 191.
Artemisia 458.
Artemisia Absinthium 460.
— Dracunculus 460.
— vulgaris 460.
Arthropodium 270.
Artischocke 459.
Artocarpus incisa 332.
Arum 235.
Arum esculentum 235.
— Colocasia 235.
— maculatum 236.
— mucronatum 235.
Arundinaceae 223.
Arundo 223.
Arundo Bambos 226.
— Donax 226.
— Phragmites 226.
Asarinae 351.
Asarineen 351.
Asarum 352.
Asarum europaeum 352.
Ascarina 333.
Asclepiadeae 426.
Asclepiadeen 426.
Asclepias 428.
Asclepias aphylla 428.
— syriaca 428.
— Vincetoxicum 428.
Asparagus officinalis 270.
Asperula 468.
Asperula cynanchica 469.
— odorata 469.
— tinctoria 469.
Asphodeleae 269.
Asphodeleen 269.
Asphodelus ramosus 271.
Asphodil, ästiger 271.
Aspidium 209.
Aspidium Filix mas 211.
Asplenium 209.
Asplenium Adiant. nigrum 211.
— Ruta muraria 211.
— Trichomanes 211.
Assa foetida 482.

Aster 461.
Aster chinensis 461.
Asteranthos 445.
Astilbe 600.
Astragalus creticus 647.
Athamanta Cervaria 480.
— Oreoselinum 480.
Atherosperma 373.
Atherospermeae 372.
Atherospermeen 372.
Atriplex hortensis 380.
Atriplices 379.
Atropa Belladonna 414.
— Mandragora 414.
Aucuba 476.
Aucuba japonica 476.
Augentrost 405.
Aurantiaceae 532.
Aurantiaceen 532.
Aurikel 389.
Avena 223.
Avena elatior 226.
— orientalis 225.
— sativa 225.
— strigosa 225.
Avenaceae 223.
Averrhoa Bilimbi 546. 547.
— Carambola 547.
Avicennia 397.
Azolla 206.

Bactris 260.
Badiera 572.
Baeobotrys 436.
Bärenklaue, unächte 480.
Bärentraube 441.
Bärlapp, flacher 207.
— gemeiner 207.
— tannenförmiger 207.
— zweizeiliger 207.
Bärlappsamen 207.
Balanophora 301.
Balanophoreae 300.
Balanophoreen 300.
Balsam von Gilead 659.
— von Mekka 658.
— von Peru 646.
— von Tolu 646.
Balsamapfel, Esels- 347.
Balsambäume 324.
Balsamifluae 324.
Balsamineae 543.
Balsamineen 543.
Balsamita suaveolens 460.
Balsamodendrum gilead. 658.
— Kataf 659.
— Myrrha 659.
— Opobalsamum 658.
Balsampappel 321.
Bambusa 223.
Bambusa arundinacea 226.
Bambusrohr, gemeines 226.
Bananengewächse 296.
Banisteria 518.
Banksia 367.
Baobab 550.
Barbacenia 281.
Barbarea vulgaris 506.
Barringtonia 622.
Barringtonia speciosa 623.
Barringtonieae 622.
Barringtonieen 622.
Baryosma Tongo 649.
Basilienkraut, gemeines 407.
Bassia butyracea 435.
Bauchpilze 193.
Bauera 603.
Baueraceae 602.
Baueraceen 602.
Bauhinia 645.
Beatsonia 567.
Bedeguar 636.
Begonia 377.
Begoniaceae 376.
Begoniaceen 376.
Behennüsse 652.
Behenöl 652.
Beifuſs, gemeiner 460.
Beinwell, gebräuchlicher 417.
Bellis perennis 460.
Belangera 600.
Belvisia 445.
Belvisiaceae 445.
Belvisiaceen 445.
Benedictenkraut, gemeines 635.
Benthamia 415.
Berberideae 496.
Berberideen 496.
Berberis 497.
Berberis vulgaris 497.

Berberitze, gemeine 497.
Bergera 533.
Bergia 588.
Bernhardia 207.
Bertholletia 622.
Bertram, Deutscher 459.
Besenpfrieme 646.
Beta vulgaris 380.
Betonica officinalis 400.
Betonie, gemeine 400.
Betula 319.
Betula alba 319.
— Alnus 319.
Betulineae 318.
Betulineen 318.
Bibernelle 633.
Bienensaug 400.
Bignonia 407.
Bignonia Catalpa 407.
— radicans 407.
Bignoniaceae 405.
Bignoniaceae verae 407.
Bignoniaceen 405.
Bignoniaceen, eigentliche 407.
Billardiera 576.
Bilsenkraut, gemeines 414.
Bingelkraut, ausdauerndes 339.
— Sommer - 339.
Birke, gemeine 319.
Birkentheer 319.
Birkenwasser 319.
Bittersüſs 413.
Bixa Orellana 559.
Bixineae 557.
Bixineen 557.
Blackwellia 632.
Blandfordia 276.
Blasenbaum, gemeiner 647.
Blasengrün 663.
Bleiwurz, Europäische 388.
Bletia 292.
Blighia sapida 515.
Blumenbachia 617.
Blumenkohl 508.
Blumenrohr 246.
Blyxa 298.
Bocagea 492.
Bocconia 498.
Bocksbart 195. 636.
Bocksbart, Wiesen - 458.
Bocksdorn 414.
Boerhaavia 384.
Bohnenbaum, gemeiner 646.
Bohnenkraut 400.
Boletus 194.
Boletus destructor 196.
— edulis 195.
— fomentarius 195.
— igniarius 195.
— laricis 195.
— marginatus 196.
— purgans 195.
— quercinus 196.
Bolivaria 432.
Bolle 271.
Bombaceae 549.
Bombaceen 549.
Bombax 550.
Bonplandia trifoliata 581.
Bontia 397.
Boopideae 461.
Boopis 462.
Boragineae 414.
Boragineen 414.
Borago officinalis 416.
Borasseae 259.
Borasseen 259.
Borassus 260.
Borretsch, gemeiner 416.
Boswellia serrata 659.
Botrychium 208. 210.
Bovist 195.
Branca ursina 480.
Brand, schwarzer 196.
Brasilienholz 649.
Brassia 291.
Brassica 506.
Brassica campestris 508.
— Napus 508.
— oleracea 507.
— — botrytis 508.
— — capitata 507.
— — gongylodes 508.
— — Napo-brassica 508.
— — sabauda 508.
— — viridis 507.
— Rapa 508.
Braunheil 401.
Braunwurz, knotige 405.
— Wasser - 405.

Brayera anthelmintica 636.
Brechbohne 648.
Bredemeyera 572.
Brennessel, grofse 330.
— kleine 330.
Brexia 668.
Brexiaceae 667.
Brexiaceen 667.
Briza media 227.
Brodfruchtbaum 332.
Brombeerstrauch 636.
Bromelia Ananas 283.
Bromeliaceae 282.
Bromeliaceen 282.
Bromus 223.
Bromus secalinus 227.
Bronnia 595.
Brosimum Alicastrum 331.
Broussaisia 473. 474.
Broussonetia papyrifera 331.
— tinctoria 331.
Brucea ferruginea 582.
Bruchweide 321.
Brugiera 629.
Brugmansia 353.
Brunellia 582.
Brunia 607.
Bruniaceae 606.
Bruniaceen 606.
Brunnenkresse 506.
Brunnenleberkraut 201.
Brunonia 455.
Brunoniaceae 454.
Brunoniaceen 454.
Brunswigia 279.
Bryonia alba 346.
— epigaea 346.
Bryophyllum 598.
Bubon Galbanum 482.
Buche, gemeine 317.
Bucheckern 317.
Buchsbaum, gemeiner 338.
Buchweizen 375.
Buchweizen, Tatarischer 375.
Bucida 617.
Büttneria 552.
Büttneriaceae 550.
Büttneriaceae verae 552.
Büttneriaceen 550.
Bulbocodium 268.
Bumelia 434.
Bunias 506.
Burmannia 282.
Burmannieae 281.
Burmannieen 281.
Bursaria 576.
Burseraceae 657.
Burseraceen 657.
Buschweide 321.
Butea frondosa 649.
Butomeae 245.
Butomeen 245.
Butomus 245.
Butomus umbellatus 246.
Butterbaum 528.
Buxineae 337.
Buxineen 337.
Buxus 337.
Buxus sempervirens 338.
Byblis 566.
Byssus cellaris 196.

Cabomba aquatica 251.
Cabombeae 250.
Cabombeen 250.
Cacaobaum, gemeiner 552.
Cacaobutter 552.
Cacteae 609.
Cactus alatus 610.
— coccinellifer 611.
— grandiflorus 610.
— Opuntia 610.
— speciocissimus 610.
Caesalpinia 645.
Caesalpinia digyna 643.
— echinata 650.
— Sappan 649.
Caesalpinieae 645.
Caesalpinieen 645.
Caesia 270.
Cajaputöl 623.
Caladium 235.
Caladium esculentum 235.
— seguinum 236.
Calameae 259.
Calamus 259.
Calamus Draco 258.
Calathea zebrina 295.
Caldasia 422.
Calectasia 263.

Calendula officinalis 461.
Calla 235.
Calla palustris 236.
Callicarpa 392.
Callicocca Ipecacuanha 470.
Callicoma 600.
Callisia 265.
Callisthene 532.
Callitriche 615.
Callitrichineae 614.
Callitrichineen 614.
Callitris 307.
Callitris quadrivalvis 311.
Calophyllum 526. 527.
Calostemma 279.
Caltha 486.
Caltha palustris 488.
Calycantheae 630.
Calycantheen 630.
Calycanthus 631.
Calycera 462.
Calycereae 461.
Calycereen 461.
Calypso 520.
Calythrix 621.
Cambogia Gutta 528.
Camelina sativa 507.
Camellia japonica 530.
— Sasanqua 529.
Campanula Rapunculus 448.
Campanulaceae 447.
Campanulaceen 447.
Campecheholz 650.
Canna 296.
Canna coccinea 295.
Cannabis 329.
Cannabis sativa 330.
Candollea 490.
Canneae 294.
Canella alba 537.
Cantua 422.
Capillaire de Suisse 211.
Capparideae 508.
Capparideen 508.
Capparis spinosa 510.
Caprifoliaceae 471.
Caprifoliaceen 471.
Capsella Bursa Pastoris 507.
Capsicum annuum 413.
Carallia 630.
Carapa 539.
Cardamomen-Samen 294.
Carden, Spanische 459.
Cardiospermum 514.
Cardiospermum Halicacabum 515.
Cardonen 459.
Carduus 457.
Carduus Marianus 459.
Carex 227. 229.
Carex arenaria 230.
Cargillia 438.
Carica Papaya 348.
Cariceae 347.
Cariceen 229.
Caricinae 229.
Carludovica 235.
Carolinea 550.
Carpinus Betulus 317.
Carthamus 458.
Carthamus tinctorius 459.
Cartonema 265.
Carum Carvi 482.
Caryocar 523.
Caryophylleae 585.
Caryophylleen 585.
Caryophyllus aromaticus 623.
Caryota urens 254.
Cascarille 338.
Casearia 560.
Cassave 339.
Cassia 645.
Cassia Fistula 650.
— obovata 650.
— Senna 650.
Cassipourea 630.
Cassuvium occidentale 654.
Cassytha 369.
Castanea 315.
Castanea vesca 317.
Casuarina 328.
Casuarineae 327.
Casuarineen 327.
Catalpa 407.
Catalpa syringaefolia 407.
Catechu 651.
Cathanthes 242.
Caulinia 241.
Cautschuk 339.
Cecropia peltata 331.

Ceder, rothe 311.
— vom Libanon 309.
Cedrela 537. 538.
Cedreleae 537.
Cedreleen 537.
Celastrineae 666.
Celastrineen 666.
Celastrus 667.
Celosia 383.
Celsia 404.
Celtideae 328.
Celtis australis 332.
Cenchrus 223.
Cenomyce rangiferinus 198.
Centaurea 457.
Centaurea Cyanus 459.
Centifolien-Rose 636.
Cephaelis 468.
Cephaelis Ipecacuanha 470.
Ceranthera 564.
Cerastium 586.
Cerasus avium 640.
— Laurocerasus 640.
— Padus 640.
— vulgaris 640.
Ceratiola 342.
Ceratonia 642.
Ceratonia Siliqua 650.
Ceratophylleae 615.
Ceratophylleen 615.
Ceratophyllum 602. 616.
Ceratophyllum demersum 616.
— submersum 616.
Ceratopteris 210.
Cerbera 430.
Cercodianae 613.
Ceroxylum Andicola 258.
Cetraria islandica 197.
Chaerophyllum sylvestre 481.
— temulum 481.
Chaetocrater 560.
Chailletia 664.
Chailletiaceae 664.
Chailletiaceen 664.
Chamaedorea 259.
Chamaelaucieae 621.
Chamaelaucieen 621.
Chamaelaucium 621.
Chamaemeles 637.
Chamaerops 258.
Chamaerops humilis 253.
— Palmetto 253.
Chamissoa 383.
Champignon, gemeiner 195.
Chara vulgaris 199.
Characeae 198.
Characeen 198.
Cheiranthus 506.
Cheiranthus annuus 506.
— Cheiri 506.
— incanus 506.
Cheirostemon 550.
Chelidonium majus 500.
Chenopodeae 379.
Chenopodeen 379.
Chenopodium ambrosioides 380.
— Botrys 380.
Chimonanthus 631.
Chimophila umbellata 441.
China, gelbe 470.
— rothe 470.
— von Loxa 470.
— von St. Fé 470.
— weifse 470.
Chirita 409.
Chlenaceae 552.
Chlenaceen 552.
Chlorantheae 332.
Chlorantheen 332.
Chloranthus 333.
Chlorideae 223.
Chloroxylum 537. 538.
Chrysanthemum 458.
Chrysobalaneae 641.
Chrysobalaneen 641.
Chrysobalanus 641.
Chrysobalanus Icaco 641.
Chrysopia 526.
Chrysosplenium 600.
Chrysosplenium alternifolium 602.
— oppositifolium 602.
Christophskraut, ährentragendes 488.
Christwurz, schwarze 487.
— wahre 487.
Cianitis 473.
Cichoraceae 455. 456.
Cichoraceen 456.
Cichorie, gemeine 459.

Cichorium Endivia 459.
— Intybus 459.
Cicuta virosa 480.
Cinara 457.
Cinara Carduncellus 459.
— Scolymus 459.
Cinarocephalae 455. 457.
Cinarocephalen 457.
Cinchona 469.
Cinchona Condaminea 470.
— lancifolia 470.
— magnifolia 470.
— officinalis 470.
— ovalifolia 470.
Cinchoneae 469.
Circaea 612.
Circaeaceae 611. 612.
Circaeaceen 612.
Cissampelos 495.
Cissus 540.
Cistineae 560.
Cistineen 560.
Cistus creticus 561.
— ladaniferus 561.
— laurifolius 561.
Citronat 534.
Citrone 533.
Citronenmelisse 401.
Citrosma 373.
Citrus 533.
Citrus Aurantium 533.
— decumana 534.
— medica 533.
— spinosissima 533.
— vulgaris 533.
Clavaria flava 195.
Claytonia 594.
Clematideae 485.
Clematis 485. 486.
Clematis Vitalba 487.
Cleome pentaphylla 510.
— violacea 509.
Clerodendron 392.
Cliffortia 633.
Clintonia 449.
Clivia 278.
Clusia 527.
Cnestis 660.
Cobaea 422.
Cobaeaceae 421.
Coccocypselum 469.
Coccoloba 374.
Coccus Cacti 611.
Cochenille 611.
Cochlearia Armoracia 506.
— officinalis 506.
Cochlospermum 529.
Cocoineae 260.
Cocoineen 260.
Cocos 254. 255. 256. 260.
Cocos guineensis 258.
— nucifera 258.
Cocospalme 258.
Coffea 468.
Coffea arabica 470.
Coffeaceae 468.
Colchicaceae 267.
Colchicum 268.
Colchicum autumnale 268.
Collomia 422.
Colona 554.
Columella 404.
Columellieae 404.
Columbo-Wurzel 496.
Columnea 410.
Colutea arborescens 647.
Colza 508.
Combretaceae 616.
Combretaceen 616.
Combretum 617.
Comesperma 573.
Commelina 265.
Commelineae 264.
Commelineen 264.
Composeen 455.
Compositae 455.
Comptonia 326.
Conferva 192.
Conferva Helminthochorton 192.
Conferven 192.
Coniferae 302.
Coniomycetes 193.
Conium Arracacha 482.
— maculatum 480.
Connaraceae 659.
Connaraceen 659.
Connarus 660.
Conoria 564.
Conostylis 281.

Conu-

Conuleum 359.
Convallaria 273.
Convallaria majalis 274.
— Polygonatum 274.
Convolvulaceae 418.
Convolvulaceen 418.
Convolvulus Batatas 420.
— Jalapa 420.
— Mechoacanna 420.
— Scammonia 420.
— Turpethum 420.
Cookia 533.
Copahu-Balsam 650.
Copaifera 642.
Copaifera officinalis 650.
Corchorus olitorius 555.
Cordia 415. 416.
Cordia Myxa 417.
— Sebestena 417.
Corema 342.
Coriander 482.
Coriandrum sativum 482.
Coriaria 342.
Coriaria myrtifolia 342.
Coriarieae 340.
Coriarieen 340.
Corneae 475.
Corneen 475.
Cornus 476.
Cornus mascula 476.
— sanguinea 476.
Coronilla varia 648.
Corozo del Sinu 254. 256.
Corrigiola 591.
Cortex caribaeus 470.
— Cascarillae 338.
— Chinae St. Luciae 471.
— Simarubae 584.
Corylus Avellana 317.
— tubulosa 317.
Corymbiferae 455. 457.
Corymbiferen 457.
Coryphineae 259.
Coryphineen 259.
Cotyledon 597. 598.
Cotyledoneae 214.
Coulteria 645.
Coumarouna odorata 649.
Couroupita guianensis 624.
Crambe maritima 508.
Craniolaria 407.
Crassula 598.
Crassulaceae 597.
Crassulaceen 597.
Crataegus Aria 638.
— Oxyacantha 638.
— torminalis 638.
Crepis 457.
Crinum 279.
Crocus 285.
Crocus sativus 286.
Croton 337.
Croton Cascarilla 338.
— Eluteria 338.
— Tiglium 338.
— tinctorium 338.
Crotoneae 337.
Crotoneen 337.
Cruciferae 502.
Cruciferen 502.
Crypta 588.
Cryptogamae 191.
Cucifera thebaica 252.
Cucumis Colocynthis 346.
— Melo 346.
— sativus 346.
Cucurbita Citrillus 346.
— Lagenaria 346.
— Pepo 347.
Cucurbitaceae 344.
Cucurbitaceen 344.
Cunninghamia 306.
Cunonia 602.
Cunoniaceae 600. 602.
Cunoniaceen 602.
Cupania 515.
Cupressineae 307.
Cupressineen 307.
Cupressus 307.
Cupressus disticha 311.
— sempervirens 311.
Cupuliferae 314.
Cupuliferen 314.
Curculigo 277.
Curcuma longa 294.
— Zedoaria 294.
Cussonia 483.
Cyathea 209.
Cycadeae 312.
Cycadeen 312.

Cycas 312.
Cycas circinalis 314.
— revoluta 314.
Cyclantheae 239.
Cyclanthus 240.
Cydonia vulgaris 638.
Cymodocea 241.
Cynanchum 428.
Cynanchum Vincetoxicum 428.
Cynodon 223.
Cynoglossum officinale 416.
Cynomorium 300. 301.
Cynosurus cristatus 227.
Cyperaceae 227.
Cyperaceae verae 228.
Cyperaceen, eigentliche 228.
Cyperngras, Aegyptisches 229.
— eſsbares 229.
— langes 229.
Cyperus 229.
Cyperus esculentus 229.
— longus 229.
— Papyrus 229.
Cypresse, gemeine 311.
Cypripedieae 292.
Cypripedium 292.
Cypripedium Calceolus 290.
Cyrtandra 409.
Cyrtandraceae 408.
Cyrtandraceen 408.
Cyrtanthus 279.
Cytineae 353.
Cytineen 353.
Cytinus 353.
Cytisus Laburnum 646.

Dacrydium 306. 308.
Dactylis glomerata 227.
Daggert 319.
Dahlia 606.
Dalechampia 338.
Dampiera 454.
Danaea 210.
Danaeaceae 210.
Danaeaceen 210.
Daphne 361.
Daphne Gnidium 362.
— Lagetto 362.
— Laureola 362.
— Mezereum 362.
Darmbeerenbaum 638.
Dasypogon 263.
Dattelpalme 259.
Dattelpflaume 438.
Dattelpflaume, Virginische 438.
Datisca 513.
Datisceae 512.
Datisceen 512.
Datura Stramonium 414.
Daucus Carota 479.
Davilla 489.
Delphinium 486.
Delphinium Ajacis 488.
— Consolida 488.
— Staphisagria 487.
Dendrobium 292.
Desvauxia 261.
Detarium 642.
Deutzia 604.
Deutzia scabra 604.
Devils Leaf 330.
Diamorpha 598.
Dianella 272.
Dianthus 586.
Dianthus Caryophyllus 586.
Diapensia 421.
Diaspasis 454.
Dicksonia 209.
Dicoryphe 606.
Dicotyledonen 301.
Dicotyledones 301.
Dicotyledones apetalae staminibus epigynis 351.
— — — hypogynis 382.
— — — perigynis 355.
Dicotyledones diclines 302.
Dicotyledones monopetalae corolla epigyna 455.
— — — hypogyna 382.
— — — perigyna 443.
Dicotyledones polypetalae staminibus epigynis 473.
— — — hypogynis 484.
— — — perigynis 590.
Dictamnus albus 581.
Didymocarpeae 408.
Didymocarpus 409.
Diervilla 472.
Digitalis 405.
Digitaria 218.

Dilatris 281.
Dill 482.
Dillenia 490.
Dilleniaceae 488.
Dilleniaceen 488.
Dimocarpus Longan 515.
— Lichi 515.
Dinkel 224.
Dionaea 565. 566.
Dionaea Muscipula 566.
Dioscorea 274.
Dioscorea bulbifera 275.
— sativa 275.
Dioscorinae 274.
Dioscorineen 274.
Diosmeae 579.
Diosmeen 579.
Diospyros 438.
Diospyros Ebenum 438.
— Lotus 438.
— virginiana 438.
Diphaca cochinchinensis 643.
Diphylleja 497.
Diplecolobeae 506.
Diplophractum 554.
Dipsaceae 463.
Dipsaceen 463.
Dipsacus fullonum 464.
Diptam 581.
Dipterix odorata 649.
Dipterocarpeae 556.
Dipterocarpeen 556.
Dipterocarpus 557.
Dodonaea 513. 514. 515.
Dodonaeaceae 514.
Dodonaeaceen 514.
Doldengewächse 477.
Dolichos pruriens 648.
Dombeya 552.
Dombeyaceae 552.
Doompalme 252.
Dorstenia 329.
Dorstenia Contrayerva 332.
Doryanthes 278. 279.
Dost, gemeiner 400.
Dotterweide 321.
Dracaena Draco 270. 271.
Drachenblut 272.
Drachenblutbaum 271.
Dracontium 235.
Dracophyllum 443.
Dragon 460.
Drapetes 360.
Drosera 565. 566.
Droseraceae 565.
Droseraceen 565.
Drosophyllum 565.
Drummondia 600.
Drupaceae 638.
Dryadeae 634.
Drymis 494.
Drymis Winteri 494.
Drymophila 273.
Dryobalanops 557.
Dryobalanops Camphora 557.

Ebenaceae 436.
Ebenaceen 436.
Ebereschenbaum 638.
Echinodorus 244.
Echites 430.
Edeltanne 310.
Ehrenpreis, ächter 405.
Ehretia 415. 416.
Eibenbaum 311.
Eibisch, gemeiner 548.
Eiche, Burgundische 316.
Eisenhart, gemeiner 392.
Eisenhut, wahrer 488.
Elaeagneae 358.
Elaeagneen 358.
Elaeagnus 359.
Elaeagnus angustifolia 359.
Elaeocarpeae 555.
Elaeocarpeen 555.
Elaeocarpus 556.
Elate 260.
Elatine 588.
Elatineae 587.
Elatineen 587.
Elemiharz 535.
Eleusine 223.
Eller 319.
Ellisia 418.
Else, gemeine 319.
Elymus arenarius 226.
Embryonatae 214.
Embryopteris 438.
Empetreae 342.
Empetreen 342.

Empetrum 342.
Endivie 459.
Endogenae 214.
Endorrhizeae 214.
Engelhardtia 657.
Engelsüſs, gemeines 211.
Engelwurz, ächte 480.
Entengrütze, gemeine 237.
Entzian, gelber 424.
Epacrideae 442.
Epacrideen 442.
Epacris 443.
Ephedra 302. 303.
Ephedra altissima 302.
Epheu 484.
Epidendreae 291.
Epidendrum 292.
Epidendrum Vanilla 290.
Epilobium 612.
Epilobium angustifolium 613.
Epimedium 497.
Epipactis 291.
Eppich 480.
Equisetaceae 212.
Equisetaceen 212.
Equisetum arvense 213.
— hyemale 212.
— limosum 213.
— palustre 213.
Eranthemum 403.
Erbse, gemeine 648.
Erdapfel 460.
Erdbeerbaum 441.
Erdbeere, Ananas- 635.
— Garten- 635.
— Wald- 635.
Erdbirne 460.
Erdeichel, unterirdische 649.
Erdgallerte 192.
Erdrauch, gemeiner 501.
Erica vulgaris 442.
Ericeae 440.
Ericeen 440.
Eriocaulon 261.
Eriocaulon septangulare 260.
Eriogonum 374.
Eriolaena 552.
Eriophorum 229.
Eriophorum angustifolium 230.
— latifolium 230.
Erisma 532.
Erle 319.
Erodium 542.
Erodium cicutarium 542.
Erucaria 506.
Ervum Lens 648.
Eryngium campestre 479.
Erysimum 506.
Erysimum Alliaria 507.
— Barbarea 506.
— officinale 507.
Erythraea 424.
Erythraea Centaurium 424.
Erythrina monosperma 649.
Erythronium 276.
Erythroxyleae 518.
Erythroxyleen 518.
Erythroxylum 519.
Escallonia 605.
Escallonieae 604.
Escallonieen 604.
Esche, gemeine 433.
Eschscholtzia 504.
Esparzette 648.
Espe 321.
Essigrose 636.
Eucalyptus 621.
Eucalyptus robusta 623.
Eugenia Jambos 623.
— malaccensis 623.
Eupatorium Ayapana 461.
Euphorbia 338.
Euphorbia antiquorum 340.
— canariensis 340.
— Cyparissias 340.
— Gerardiana 340.
— Ipecacuanha 340.
— officinarum 340.
— Peplus 340.
— Pithyusa 340.
— sylvatica 340.
Euphorbiaceae 334.
Euphorbiaceen 334.
Euphorbiae 339.
Euphorbieae 338.
Euphorbieen 338.
Euphorbium 340.
Euphoria Litchi 515.
— Longana 515.

Euphrasia officinalis 405.
Euryale ferox 248.
Eutoca 418.
Evodia febrifuga 581.
Evonymus 667.
Evonymus europaeus 667.
Exocarpus 356.
Exogenae 301.
Exorrhizeae 301.
Exostemma caribaca 470.
— floribunda 471.

Faba vulgaris 648.
Fabae Pichurim 371.
Färberginster 646.
Färberröthe 469.
Färberscharte 459.
Färbewaid 507.
Fagonia 578.
Fagraea 425.
Fagus 315.
Fagus Castanea 317.
— sylvatica 317.
Farrnkräuter 207.
Farrnkrautmännlein 211.
Faulbaum 640. 663.
Fedia olitoria 466.
Feigbohne, gelbe 649.
— weiſse 649.
Feige, gemeine 332.
— Spanische 610.
Feldkohl 508.
Feldkümmel 401.
Fenchel 482.
Fenchelholz 370.
Fernambukholz 650.
Ferula Assa foetida 482.
Festuca fluitans 226.
— pratensis 227.
Festucaceae 223.
Fichte, eſsbare 309.
Fichten 310.
Ficoideae 596.
Ficoideen 596.
Ficus 329.
Ficus Carica 332.
— toxicaria 332.
Fieberklee 424.
Filices 207.
Fingerhut, gemeiner 405.
Firniſsbaum 655.
Fissilia 358.
Flachs, gemeiner 589.
— Neuseeländischer 272.
Flachsdotter 507.
Flacourtia 558.
Flacourtianeae 557.
Flaschenkürbiſs 346.
Flechten 196.
Flieder 472.
Flieder, gemeiner 433.
Fliegenschwamm 195.
Flindersia 537. 538.
Flöhkraut 386.
Flöhsamen 386.
Flugsandgras 226.
Fluvialen 240.
Fluviales 240.
Föhre 309.
Foeniculum vulgare 482.
Foenum graecum 647.
Fontinalis antipyretica 203
Forstera 451.
Fothergilla 606.
Fouquieria 595.
Fouquieriaceae 594.
Fouquieriaceen 594.
Fragaria 634.
Fragaria elatior 635.
— grandiflora 635.
— vesca 635.
Fragariaceae 634.
Francoa 600.
Frankenia 567.
Frankeniaceae 566.
Frankeniaceen 566.
Franklandia 365.
Franzosenholz 578.
Frauenflachs 405.
Frauenmünze 460.
Frauenschuh, gemeiner 290.
Fraxinus 432.
Fraxinus excelsior 433.
— Ornus 433.
— rotundifolia 433.
Freycinetia 240.
Freziera 529.
Fritillaria 276.
Froschbiſs 299.
Froschkraut 245.

Fuchsia 612.
Fuchsia coccinea 613.
Fuchsieae 611.
Fuchsieen 611.
Fuchsschwanz, Wasser- 226.
— Wiesen- 226.
Fucus 192.
Fucus esculentus 192.
— Helminthochortus 192.
— saccharinus 192.
— serratus 192.
— vesiculosus 192.
Fuirena 229.
Fumaria officinalis 501.
Fumariaceae 500.
Fumariaceen 500.
Fungi 193.
Fungus Chirurgorum 195.
— Cynosbati 636.
Futterwicke 648.

Gänseblümchen 460.
Gänsefuſs, eichenblättriger 380.
— wohlriechender 380.
Gänserich 635.
Gaertneria 426.
Gagel, eſsbarer 327.
— gemeiner 326.
— wachstragender 327.
Gahnia 299.
Galacineae 599.
Galacineen 599.
Galactodendrum utile 331.
Galanthus 279.
Galax 600.
Galbanum 482.
Galega officinalis 647.
— piscatoria 647.
— toxicaria 647.
Galgantwurzel 294.
Galipea Cusparia 581.
Galieae 468.
Galium 468.
Galium Aparine 469.
— verum 469.
Galvezia 582.
Gamander, salbeiblättriger 399.
Garcinia 527.
Garcinia Cambogia 528.
Garcinia celebica 528.
— Mangostana 528.
Gardenia 469.
Gardenieae 469.
Gardneria 429.
Garidella 485.
Gartenanemone 487.
Gartenbalsamine, gemeine 545.
Gartengleiſse 481.
Gartenkresse 507.
Gartenmelde 380.
Gartenmohn 500.
Gartennelke 586.
Gartensalbei 399.
Gartentulpe 277.
Gastonia 483.
Gastrodieae 291.
Gastromycetes 193.
Gauchheil 389.
Gaudichaudia 518.
Geiſsblatt 472.
Geiſsraute, gemeine 647.
Gelbwurz, gemeine 294.
Genipa 469.
Genista 645.
Genista tinctoria 646.
Gentiana 424.
Gentiana Centaurium 424.
— lutea 424.
Gentianeae 423.
Gentianeen 423.
Geraniaceae 541.
Geraniaceen 541.
Geranium 542.
Geranium cicutarium 542.
— Robertianum 542.
Gerbebaum, myrtenblättriger 342.
Gerbersumach 655.
Gerste, gemeine 225.
Gesneria 410.
Gesneriaceae 409.
Gesneriaceen 409.
Gethyllis 278.
Geum 634.
Geum urbanum 635.
Gewächse, farrnkrautartige 204.
— kryptogamische 191.
— — blattlose 191.
— moosartige 198.

Gewächse, phänerogamische 214.
Gewürz, Englisches 623.
Gewürznelkenbaum 623.
Gichtrübe 346.
Giftsumach 655.
Gilia 422.
Gilliesia 272.
Gilliesieae 272.
Gilliesieen 272.
Ginkgo biloba 312.
Ginseng 484.
Girsch 482.
Gladiolus 285.
Glaskraut, krautartiges 380.
— strauchartiges 381.
Glechoma hederacea 400.
Gleditschia Triacanthos 649.
Gleichenia 209.
Gleicheneae 209.
Gleicheneen 209.
Glinus 597.
Globularia Alypum 396.
— vulgaris 396.
Globularineae 395.
Globularineen 395.
Gloxinia 410.
Glückshand 211.
Glyceria fluitans 226.
Glycine chinensis 643.
Glycyrrhiza glabra 647.
Gnadenkraut, gemeines 405.
Gnetum 308.
Gnidia 361.
Goldsteinbrech 602.
Gomphia 585.
Gomphrena 383.
Gomphrena globosa 383.
Goodenia 453.
Goodenoviae 451.
Goodenovieen 451.
Goodyera 291.
Gordonia 529.
Gossypium arboreum 548.
— barbadense 548.
— herbaceum 548.
— religiosum 548.
Gräser 215.
Grains d'Avignon 663.
Gramineae 215.
Grana Chermes 317.
— Molucca 338.
— Tiglii 338.
Granateae 620.
Granatenbaum 623.
Grasnelke 388.
Gratiola officinalis 405.
Grevillea 367.
Grewia 554.
Gronovia 344.
Grossularieae 608.
Grossularieen 608.
Grünkohl 507.
Guajacum 578.
Guajacum officinale 578.
Guajavabaum 623.
Guarea 536.
Guettarda 469.
Guettardeae 469.
Guilandina Bonduc 649.
— Bonducella 649.
— Moringa 652.
Gummi Animae 650.
— arabicum 651.
— Benzoes 445.
— elasticum 339.
— Gutti 528.
— Kino 470. 649.
— Senegal 651.
— Traganth 647.
Gundermann 400.
Gunnera 329.
Gurke 346.
Gurke, wilde 347.
Gustavia 622.
Guttiferae 526.
Guttiferen 526.
Gymnostachys 235.
Gynandropsis pentaphylla 510.
Gyratae 209.
Gyrinops 665.

Haarflechte, gefaltete 198.
Haargurke, eckige 347.
Haarstrang 480.
Habenaria bifolia 290.
Haber, gemeiner 225.
— Orientalischer 225.
— Rauch- 225.
— Sand- 225.

Haber, Türkischer 225.
Haemanthus 279.
Haemanthus toxicarius 279.
Haematoxylum campechianum 650.
Haemodoraceae 280.
Haemodoraceen 280.
Haemodorum 281.
Haferwurz 458.
Hagedorn 638.
Hahnenkamm 405.
Hakea 367.
Halbgräser 227.
Halesia 444.
Halesia tetraptera 444.
Halesiaceae 443.
Halesie, vierflüglige 444.
Halorageae 613.
Halorageen 613.
Haloragis 614.
Hamamelideae 605.
Hamamelideen 605.
Hamamelis 606.
Hamelia 469.
Hamelieae 469.
Hanebutte 636.
Hanf, gemeiner 330.
Hartheu, gemeines 525.
— stinkendes 525.
Hartriegel, gelber 476.
— rother 476.
Haselnufsstrauch, gemeiner 317.
Haselwurz, Europäische 352.
Hasenbremmel 646.
Hauhechel, gemeine 646.
Hauslaub, gemeines 599.
Hausschwämme 196.
Hebenstreitia 393.
Heckenrose 636.
Hecksame, gemeiner 646.
Hedera Helix 484.
Hederich 507. 508.
Hedwigia 658.
Hedyosmum 333.
Hedyotis 469.
Hedysarum Alhagi 648.
— Onobrychis 648.
Heidekraut, gemeines 442.
Heidelbeere 447.
Heinbuche, gemeine 317.
Heisteria 358. 572.
Helianthus 457.
Helianthus annuus 460.
— tuberosus 460.
Helicteres 550.
Heliophila 506.
Heliotrop 416.
Heliotropium 416.
Heliotropium peruvianum 416.
Helleboreae 486.
Helleborus 486.
Helleborus niger 487.
— orientalis 487.
Halleria 535.
Helonias 268.
Helosias 301.
Helvella esculenta 195.
Hemerocallideae 275.
Hemerocallis 276.
Hemlockstanne 310.
Henné 629.
Henne, fette 599.
Hepaticae 200.
Heracleum Sphondylium 480.
Herbstzeitlose 268.
Heritiera 281. 550. 552.
Herkuleskeule 346.
Herlitzken 476.
Hermannia 552.
Hermanniaceae 552.
Hernandia 365.
Hernandia sonora 365.
Hernandiaceen 364.
Hernandieae 364.
Herniaria 591.
Hesperis matronalis 507.
— tristis 507.
Heteranthera 266.
Heuchera 600. 601.
Hevea guianensis 339.
Hexenmehl 207.
Hibbertia 489.
Hibiscus Abelmoschus 549.
— esculentus 549.
Himantia domestica 196.
Himbeerstrauch 636.
Hippocastaneae 521.
Hippocastaneen 521.
Hippocratea 520.
Hippocrateaceae 519.
Hippocrateaceen 519.
Hippomane 338.

Hippomane Mancinella 339.
Hippophae 359.
Hippophae rhamnoides 359.
Hippuris 614.
Hippuris vulgaris 614.
Hiraea 518.
Hirschwurz, gemeine 480.
Hirse, kleine 225.
Hirtella 641.
Hoitzia 422.
Holcus lanatus 226.
— Sorghum 225.
Hollunder, gemeiner 472.
Holobachne 525.
Homalineae 631.
Homalineen 631.
Homalium 632.
Honiggras, wolliges 226.
Hopfen 330.
Hopfenkeimchen 331.
Hordeaceae 223.
Hordeum vulgare 225.
Hortensie 474.
Hottonia 389.
Hovenia dulcis 663.
Hoya 428.
Hülsen, gemeine 439.
Huflattig, gemeiner 461.
— grofser 461.
Humiria 535.
Humiriaceae 535.
Humiriaceen 535.
Humulus 329.
Humulus Lupulus 330.
Hundsgleifse 481.
Hundspetersilie 481.
Hundszunge, gemeine 416.
Hura 338.
Hura crepitans 339.
Hyacinthe, gemeine 270.
— Trauben- 270.
Hyacinthus orientalis 270.
— racemosus 270.
Hydrangea 473.
Hydrangea hortensis 474.
Hydrangeaceae 473.
Hydrangeaceen 473.
Hydrastis 485.
Hydrocaryes 614.
Hydrocera angustifolia 545.
Hydrocereae 545.
Hydrocereen 545.
Hydrocharideae 297.
Hydrocharideen 297.
Hydrocharis 299.
Hydrocharis Morsus Ranae 299.
Hydrocleys 245.
Hydrocotyle vulgaris 479.
Hydrogetones 240.
Hydrolea 421.
Hydroleaceae 420.
Hydroleaceen 420.
Hydropeltideae 250.
Hydropeltis purpurea 251.
Hydrophylleae 417.
Hydrophylleen 417.
Hydrophyllum 418.
Hydrophytae 191.
Hydropterides 204.
Hydrostachys 243.
Hygrobieae 613.
Hymenaea Courbaril 650.
Hymenomycetes 194.
Hyoscyamus niger 414.
Hyperanthera Moringa 652.
Hypericeae 523.
Hypericeen 523.
Hypericum hircinum 525.
— perforatum 525.
Hyphaene 260.
Hyphaene coriacea 252.
Hypoxideae 277.
Hypoxideen 277.
Hypoxis 277.
Hyssopus officinalis 400.

Jacaranda 407.
Jacquinia 436.
Jagua 255.
Jalape, gemeine 384.
Janipha Manihot 339.
Jasione 447.
Jasione, Berg- 448.
Jasione montana 448.
Jasmin, gemeiner 432.
— wilder 604
Jasmineae 431.
Jasmineen 431.
Jasminum 431. 432.
Jasminum officinale 432.

Jatropha 337.
Jatropha Curcas 339.
— Manihot 339.
Icacina 358.
Icaco - Pflaume 641.
Ichnanthus 220.
Ichthyosma 301.
Jeffersonia 498.
Jelängerjelieber 432.
Igelsknospe, ästige 239.
— einfache 239.
— schwimmende 239.
Ignatia amara 430.
Ilex Aquifolium 439.
— paraguensis 439.
Ilicineae 438.
Ilicineen 438.
Illecebreae 590. 591.
Illecebreen 590. 591.
Illecebrum 591.
Illicium 494.
Illicium anisatum 494.
Impatiens 544.
Impatiens Balsamina 545.
Imperatoria Ostruthium 481.
Indigo 647.
Indigofera Anil 647.
— tinctoria 647.
Indigopflanze 647.
Inembryoneae 191.
Inga 646.
Ingwerpflanze, gemeine 294.
Inocarpus 365.
Inula Helenium 461.
Johannisbeerstrauch 609.
Johannisbrodbaum 650.
Johannishand 211.
Johanniskraut 525.
Johnia 521.
Jonidium 563.
Jonidium Itubu 564.
— parviflorum 564.
— Poaya 564.
Josephinia 407.
Ipecacuanha, geringelte 470.
— gestreifte 470.
— schwarze 470.
— weiſse 470.
Ipo 331.
Ipomopsis 422.
Iresine 383.
Iriartea 258.
Irideae 284.
Irideen 284.
Iris 285. 286.
Iris florentina 286.
— Pseudacorus 286.
Iroucana 560.
Isatis tinctoria 507.
Ischaemum 223.
Isertia 469.
Isnardia 611. 612.
Isoetes 204. 207.
Judendorn, eſsbarer 663.
Judenkirsche 414.
Juglandeae 656.
Juglandeen 656.
Juglans regia 657.
Jujuba 663.
Juncagineae 242.
Juncagineen 242.
Junceae 262.
Junceen 262.
Juncus 263. 264.
Juncus lampocarpus 264.
Jungermannia 201.
Juniperus 304. 307. 308.
Juniperus communis 311.
— lycia 311.
— Sabina 311.
— virginiana 311.
Jussiaea 612.
Jussieae 612.
Jussieen 612.
Justicia 403.
Ixia 285.

Kälberkropf 481.
Kälberkropf, kleiner 481.
Kaempferia Galanga 294.
Kaffébaum 470.
Kalmus 236.
Kalo 235.
Kamellia 530.
Kamille, gemeine 460.
— Römische 459.
Kammgras, gefiedertes 227.
Kampferbaum 370.
Kanarienglanzgras 226.
Kannenkraut 212.

Kapernstrauch 510.
Kartoffel, gemeine 413.
Kastanien 317.
Katzenmünze 400.
Katzenwedel 213.
Kellerhals 362.
Kerbel, Garten - 481.
— wilder 481.
Kermesbeere 317.
Kermesbeere, gemeine 381.
Kermeseiche 317.
Kernpilze 193.
Khaya 537. 538.
Kiefer 309.
Kielmeyera 529.
Kienbaum, gemeiner 309.
Kingia 263.
Kirschbaum, saurer 640.
— süfser 640.
Kirschlorbeerbaum 640.
Klaprothia 617. 618.
Klatschrose 500.
Kleber 647.
Klebkraut 469.
Klee, gemeiner 647.
— Türkischer 648.
Klette 459.
Knaulgras 227.
Knoblochskraut 507.
Knoblochspilz 195.
Knöterig, scharfer 375.
Knoppereiche 317.
Knoppern 317.
Knowltonia 485.
Koelreuteria 515.
Königskerze, gemeine 414.
Königstraubenfarrn 211.
Kohl, gemeiner 507.
Kohlrabi 508.
Kohlrübe 508.
Kohlsaat 508.
Koloquinte 346.
Kork 316.
Korkeiche 316.
Korkweide 321.
Korn 224.
Kornblume 459.
Kornelkirschen 476.
Krähenauge, bitteres 430.
— gemeines 430.
Krameria 575.
Krameria triandra 575.
Krameriaceae 573.
Krameriaceen 573.
Kranichschnabel, gemeiner 542.
— Rosen - 542.
Krapp 469.
Krausemünze 400.
Kresse, Capuziner 543.
— Spanische 543.
Kreuzdorn 663.
Kreuzkraut, gemeines 461.
Kronenwicke, bunte 648.
Krullfarrn, Frauenhaar - 211.
Krummholzfichte 309.
Küchenschelle, gemeine 487.
Kümmel 482.
Kürbifs 347.
Kugelblume, dreizähnige 396.
— gemeine 396.
Kuhbaum 331.
Kuhblume 488.
Kunthia montana 258. 259.

Labiatae 397.
Labiaten 397.
Labkraut, wahres 469.
Lacepedea 521.
Lachenknoblauch 399.
Lachnaea 361.
Lacis 243.
Lacistema 334.
Lacistemeae 333.
Lacistemeen 333.
Lack, goldner 506.
Lackmus 338.
Lactuca 457.
Lactuca sativa 458.
— virosa 458.
Ladanum 561.
Läusekörner 487.
Lagerstroemia indica 629.
— speciosa 629.
Lakritzensaft 647.
Lambertsnufsstrauch 317.
Lamium album 400.
Lanaria 281.
Langsdorffia 301.
Laplacea 529.
Larix 310.

Larix Cedrus 309.
— europaea 309.
Lasianthera 540.
Lasiopetaleae 552.
Lasiopetalum 552.
Lathraea 411.
Lathyrus 645.
Lathyrus odoratus 648.
— sativus 648.
Laubmoose 201.
Lauch, Charlotten- 271.
— Garten- 271.
— gemeiner 271.
— netzwurzliger 271.
— Rockenbollen- 271.
— Schnitt- 271.
— starkriechender 271.
— Suppen- 271.
Laurineae 368.
Laurineen 368.
Laurus Benzoin 371.
— Camphora 370.
— Cassia 370.
— Cinnamomum 370.
— Culilaban 371.
— Malabathrum 371.
— nobilis 370.
— Persea 370.
— Pichurim 371.
— Sassafras 370.
Lavandula Spica 401.
— vera 401.
Lavendel, ächter 401.
— gemeiner 401.
Lavradia 562. 564.
Lawsonia inermis 629.
Lebensbaum, gemeiner 311.
Lebermoose 200.
Lecythideae 620. 622.
Lecythideen 622.
Lecythis 622.
Lecythis Ollaria 624.
Ledum palustre 442.
Leea 540.
Leersia 218. 223.
Leguminosae 642.
Leguminosen 642.
Lehne 516.
Leichkraut 241.
Leindotter, gemeiner 507.
Leinöl 589.
Leinsamen 589.
Lemna 237.
Lemna vulgaris 237.
Lemnaceae 236.
Lentibulariae 390.
Lentibularien 390.
Leontice 497.
Leontodon 457.
Leontodon Taraxacum 458.
Leonurus Cardiaca 400.
Leopoldina 260.
Lepidium 506.
Lepidium sativum 507.
Lepidocarya 259.
Lepidocaryen 259.
Leptocarpus 261.
Leptodenia 426.
Leptolaena 553.
Leptospermeae 621.
Leptospermum 621.
Lerchenbaum 309.
Lerchenschwamm 195.
Leschenaultia 453.
Leucadendron 367.
Leucojum 279.
Leucopogon 443.
Leucosia 664.
Levenhookea 451.
Levisticum officinale 481.
Lichenes 196.
Liebe, brennende 586.
Liebesapfel 413.
Liebstock 481.
Lignum colubrinum 430.
— Guajaci 578.
— Quassiae 584.
— sanctum 578.
Ligusticum Levisticum 481.
Lilaea 242.
Liliaceae 275.
Liliaceen 275.
Lilium 276.
Lilium candidum 276.
— pomponicum 277.
Limnocharis 245.
Linaria vulgaris 405.
Linconia 607.
Linde, gemeine 555.
— kleinblättrige 555.

Lineae 588.
Lineen 588.
Linnaea 472.
Linnaea borealis 473.
Linsen 648.
Linum 589.
Linum catharticum 589.
— Radiola 589.
— usitatissimum 589.
Liquidambar Altingia 325.
— imberbe 325.
— Styraciflua 325.
Liriodendrum 491.
Liriodendrum Tulipifera 491.
Lischgras 226.
Lithospermum officinale 416.
Littorella 386.
Llagunoa 513. 515.
Loasa 617.
Loaseae 617.
Loaseen 617.
Lobelia Tupa 450.
Lobeliaceae 449.
Lobeliaceen 449.
Löffelkraut, gemeines 506.
Löwenmaul 405.
Löwenzahn 458.
Logania 426.
Loganiaceen 425.
Loganieae 425.
Lolch, ausdauernder 227.
Lolium perenne 227.
— temulentum 224.
Lonicera 472.
Lonicera Caprifolium 472.
Lonicereae 472.
Lonicereen 472.
Lopezia 612.
Lorantheae 474.
Lorantheen 474.
Lorbeerbaum 370.
Lorbeerweide 321.
Lotus der Aegyptier 663.
Luftblume, wohlriechende 290.
Lungenflechte 197.
Lungenkraut, gemeines 417.
Lupinus albus 649.
— luteus 649.
Luzerne 646.
Luzula 263. 264.
Lychnis calcedonica 586.
— dioeca 587.
Lycium barbarum 414.
Lycoperdon 193.
Lycoperdon Bovista 195.
— Tuber 195.
Lycopodiaceae 206.
Lycopodiaceen 206.
Lycopodium clavatum 207.
— complanatum 207.
— Selago 207.
Lygodium 210.
Lysimachia 389.
Lysimachiae 388.
Lythrum Salicaria 628.

Maba 438.
Maburnia 282.
Macis 368.
Märzveilchen 564.
Mäusedorn, stechender 274.
Magnolia 491.
Magnolia grandiflora 491.
Magnoliaceae 490.
Magnoliaceen 490.
Magnolie, grofsblüthige 491.
Mahagonibaum, Fieberrinden-
539.
— gemeiner 539.
Maiblümchen, gemeines 274.
Majoran 400.
Majoran, wilder 400.
Mais 225.
Malaxideae 292.
Malaxis 292.
Malesherbia 350.
Malesherbiaceae 350.
Malesherbiaceen 350.
Malpighia 518.
Malpighiaceae 517.
Malpighiaceen 517.
Malus communis 638.
Malva Alcea 548.
— rotundifolia 548.
— sylvestris 548.
Malvaceae 547.
Malvaceen 547.
Mammea 527.
Mammea americana 528.
Mancinellenbaum 339.

Mandelbaum, gemeiner 639.
Mandragora officinalis 414.
Mangifera indica 654.
Mango, gemeiner 654.
Mangold, gemeiner 380.
Maniok 339.
Manna 433. 648.
Manna-Esche 433.
Mannagras 226.
Mannstreu, Feld- 479.
Maranta 296.
Marantaceae 294.
Marantaceen 294.
Maranthrum 243.
Marattia 210.
Marattiaceae 210.
Marcgravia 531.
Marcgraviaceae 530.
Marcgraviaceen 530.
Marchantia 200. 201.
Marchantia polymorpha 201.
Margyrocarpus 633.
Mariendistel 459.
Mariscus 229.
Maronen 319.
Marrubium vulgare 400.
Marsilea 204. 205. 206.
Marsileaceae 204.
Marsileaceen 204.
Martinezia 258.
Martynia 407.
Maſsliebe 460.
Mastixia 476.
Mate 439.
Mathiola annua 506.
— incana 506.
Matricaria 457.
Matricaria Chamomilla 460.
— Parthenium 460.
Maulbeerbaum, ächter 331.
— weiſser 331.
Mauerpfeffer, gelinder 599.
— scharfer 599.
Mauritia 254. 255. 257. 259.
Mayna 491.
Maytenus 667.
Medeola 273.
Medicago sativa 646.
Meeralgen 192.
Meerbinse 229.
Meerkohl 508.
Meerlattig 192.
Meerrettig 506.
Meerzwiebel 270. 271.
Megelkraut 633.
Mehlbeerbaum 638.
Meisterwurz 481.
Melaleuca 621.
Melaleuca Leucadendrum 623.
Melanthiaceae 267.
Melanthiaceen 267.
Melanthium 268.
Melastoma Grossularioides 627.
Melastomaceae 626.
Melastomaceen 626.
Melia 536.
Melia Azedarac 536. 537.
Meliaceae 535.
Meliaceen 535.
Melianthus 578.
Melilote, blaue 647.
— der Apotheken 647.
Melilotus caerulea 647.
— officinalis 647.
Melissa officinalis 401.
Melistaurium 560.
Melochia 552.
Melone 346.
Melonenbaum 348.
Memecyleae 625.
Memecyleen 625.
Menispermeae 494.
Menispermeen 494.
Menispermum 495.
Menispermum Cocculus 496.
— palmatum 496.
Menodora 404.
Mentha crispa 400.
— piperita 400.
Mentzelia 618.
Menyanthes 424.
Menyanthes trifoliata 424.
Mercurialis 337.
Mercurialis annua 339.
— perennis 339.
Merendera 268.
Merimea 588.
Merk, breitblättriger 481.
Mertensia 209.
Merulius Cantharellus 195.

Merulius destruens 196.
— vastator 196.
Mesembryanthemum 597.
Mesembryanthemum edule 597.
Mespilus germanica 638.
Metrosideros 621.
Michelia 491.
Michelia Champaca 491.
Miere, rothe 389.
Miersia 273.
Miltus 596. 597.
Milzkraut 602.
Mimosa 646.
Mimosa Catechu 651.
— nilotica 650.
— pudica 650.
— Senegal 651.
Mimoseae 645.
Mimoseen 645.
Mimusops 434.
Minuartia 592.
Minuartieae 592.
Minuartieen 592.
Mirabilis 384.
Mirabilis Jalapa 384.
Miraguama 257.
Misandra 329.
Mispelstrauch 638.
Mistel, weiſser 475.
Mniarum 592.
Mniopsis 243.
Möhre 479.
Mohrrübe 479.
Momordica Elaterium 347.
Monimia 372.
Monimieae 371.
Monimieen 371.
Monocotyledonen 214.
Monocotyledones 214.
Monocotyledones cryptogamae 191.
— staminibus epigynis 286.
— — hypogynis 215.
— — perigynis 251.
Monnina 572.
Monodora 492.
Monotropa 441.
Monsonia 542.
Montia 594.
Montinia 612.
Montinieae 612.
Montinieen 612.
Moorhirse 226.
Moos, Isländisches 197.
Moosbeere 447.
Moraea 285.
Morchel, eſsbarer 195.
Morchella esculenta 195.
Moriche 256.
Morinda 468.
Moringa 652.
Moringa pterygosperma 652.
Moringeae 651.
Moringeen 651.
Morus alba 331.
— nigra 331.
— papyrifera 331.
— tinctoria 331.
Mouriria 626.
Mousseron 195.
Mucor 193.
Mucuna pruriens 648.
Müllen, gemeiner 392.
Mundia 573.
Muntingia 553.
Murera 243.
Murraya 533.
Musa paradisiaca 297.
— sapientum 297.
Musaceae 296.
Mussaenda 469.
Muscari racemosum 270.
Musci 201.
Muskatennuſs 368.
Muskatennuſsbaum 368.
Mutterkorn 224.
Mutterkraut, gemeines 460.
Myagrum sativum 507.
Myoporinae 396.
Myoporineen 396.
Myoporum 397.
Myosotis scorpioides 416.
Myosurus 486.
Myrica 326.
Myrica cerifera 327.
— Gale 326.
— sapida 327.
Myriceae 325.
Myriceen 325.
Myriophyllum 614.

Myriophyllum spicatum 614.
Myristica moschata 368.
Myristiceae 367.
Myristiceen 367.
Myrobalaneae 616.
Myrospermum 643.
Myroxylum Peruiferum 646.
— Toluifera 646.
Myrrhe 659.
Myrsine 436.
Myrsineae 435.
Myrsineen 435.
Myrtaceae 620.
Myrtaceen 620.
Myrte, gemeine 623.
Myrteae 621.
Myrteen 621.
Myrtus 622.
Myrtus communis 623.
— Pimenta 623.

Nachtkerze, gemeine 613.
Nachtschatten, schwarzer 413.
Nachtviole, Frauen- 507.
— gemeine 507.
Nageja 326.
Najades 240.
Najas 241.
Nama 421.
Nandhirobeae 344.
Nandinia 497.
Napoleona 445.
Narcissus 279.
Narcissus odorus 279.
— poeticus 279.
— Pseudo-Narcissus 279.
— Tazetta 279.
Nardus 223.
Narthecium 268.
Nasturtium officinale 506.
Natterwurz 375.
Nauclea Gambeer 470.
Nelumbo 250.
Nelumboneae 248.
Nelumboneen 248.
Nemophila 418.
Neottieae 291.
Nepentheae 354.
Nepentheen 354.
Nepenthes 355.
Nepenthes destillatoria 355.
Nepeta Cataria 400.
Nephelium 515.
Nerium 430.
Nerium Oleander 430.
Nerteria depressa 467.
Neurada 633.
Nicotiana multivalvis 412.
— Tabacum 414.
Nieſswurz, Sabadillen- 268.
— weiſse 268.
Nigella 485. 486.
Nigella sativa 487.
Nigelle, gemeine 487.
Nitella 198.
Nitraria 596.
Nitrariaceae 595.
Nitrariaceen 595.
Nolana 412.
Nonatelia 469.
Nopaleae 609.
Norantea 531.
Norfolksfichte 311.
Nostoc commune 192.
Notorrhizeae 506.
Nuces Behen 652.
Nuphar lutea 248.
Nyctagineae 383.
Nyctagineen 383.
Nyctago 384.
Nyctanthes 431. 432.
Nymphaea alba 248.
— lutea 248.
Nymphaeaceae 246.
Nymphaeaceen 246.
Nyssaceae 355.

Ochna 585.
Ochnaceae 584.
Ochnaceen 584.
Ochradenus 510. 511.
Ochsenzunge, färbende 417.
— gemeine 417.
Ocymum Basilicum 401.
Odermennig, gemeiner 636.
Oelbaum 433.
Oenanthe fistulosa 480.
— Phellandrium 480.
Oenothera 612.
Oenothera biennis 613.

Olacineae 357.
Olacineen 357.
Olax 358.
Olea europaea 433.
— fragrans 433. 529.
Oleinae 431.
Oliander, gemeiner 430.
Olibanum 311. 659.
Onagrae 611.
Onagreae 612.
Onagren 611.
Onagreen 612.
Oncidium 291.
Onobrychis sativa 648.
Ononis spinosa 646.
Opercularia 467.
Ophioglosseae 210.
Ophioglosseen 210.
Ophioglossum 208. 210.
Ophiosperma 435.
Ophiospermum 665.
Ophrydeae 291.
Ophrys 291.
Opoponax 482.
Opoponax Chironium 482.
Opuntiaceae 609.
Opuntiaceen 609.
Orchideae 286.
Orchideen 286.
Orchis 290. 291.
Orchis bifolia 290.
— latifolia 290.
— maculata 290.
— mascula 290.
— militaris 290.
— Morio 290.
Oreodoxa frigida 258.
Origanum Majorana 400.
— vulgare 400.
Orlean 559.
Ormosia 643.
Ornithogalum 272.
Orobanche 411.
Orobancheae 410.
Orobancheen 410.
Oronge 195.
Orontiaceae 235.
Orontiaceen 235.
Orontium 235.
Orseille 198.
Orthoploceae 506.
Orygia 597.
Oryza 223.
Oryza sativa 225.
Oryzeae 223.
Osmunda 208. 210.
Osmunda regalis 211.
Osmundaceae 209.
Osmundaceen 209.
Osterluzei, gemeine 352.
Osyrideae 355.
Ottelia alismoides 299.
Oxalideae 546.
Oxalideen 546.
Oxalis 546. 547.
Oxalis Acetosella 547.
Oxycoccos palustris 447.
Oxyria 374.
Oxystelma esculenta 428.

Päden 227.
Paeonia 486.
Paeonia officinalis 488.
Paeoniaceae 486.
Paeonie, gemeine 488.
Pagamia 426.
Palma de Covijo del Orinoco 255.
Palma de Sombrero de la Havana 256.
Palma real de la Havana 256.
Palma real del Sinu 256.
Palmae 251.
Palmen 251.
Palo de Vacca 331.
Panax 483.
Panax quinquefolium 484.
Pancratium 279.
Pancratium maritimum 279.
Pandaneae 239.
Pandaneen 239.
Pandanus 240.
Paniceae 223.
Panicum 217.
Panicum italicum 225.
Papaver Rhoeas 500.
— somniferum 500.
Papaveraceae 498.
Papaveraceen 498.
Papayaceae 347.

Papayaceen 347.
Papiermaulbeerbaum, gelbfärbender 331.
Papilionaceae 644.
Papilionaceen 644.
Pappel, Italienische 321.
— Lombardische 321.
Pappophoreae 223.
Pappophorum 223.
Papyrus 229.
Paradieskörner 294.
Paraguai - Thee 439.
Paralia 438.
Parietaria officinalis 330.
Parinarium 641.
Paris 273.
Parkeria 210.
Parkeriaceae 210.
Parkeriaceen 210.
Parmelia parietina 197.
— saxatilis 197.
Parnassia 566.
Paronychia 591.
Paronychiae 590.
Paspalum 223.
Passerina tinctoria 362.
Passiflora caerulea 349.
— quadrangularis 349.
Passifloreae 348.
Passifloreen 348.
Passionsblume, gemeine 349.
Passura 564.
Pasteck 346.
Pastel 507.
Pastinaca Opoponax 482.
— sativa 481.
Pastinake 481.
Paullinia 514.
Paullinia australis 514.
Pavonia 373.
Pedalinae 405.
Pedalium 407.
Pediculares 403.
Pedicularis palustris 405.
Peersaat, Wasser - 480.
Peganum 579.
Pekea 523.
Pelargonium 542.
Pelargonium Radula 542.
— zonale 542.
Penaea mucronata 364.
Penaeaceae 363.
Penaeaceen 363.
Pentadesma butyracea 528.
Pentapetes 552.
Penthorum 598.
Periploca 428.
Periploca esculenta 428.
Persea gratissima 370.
Persica laevis 640.
— vulgaris 640.
Persimone 438.
Persoonia 367.
Perückenbaum 655.
Pervinca 430.
Petersilie 482.
Petersilie, Berg - 480.
Petiveria 378.
Petiveriaceae 378.
Petiveriaceen 378.
Petroselinum sativum 482.
Peucedanum Cervaria 480.
— montanum 480.
— officinale 480.
— Oreoselinum 480.
Pfaffenhütchen 567.
Pfeffer, schwarzer 231.
— Spanischer 413.
— weifser 231.
Pfefferkraut 400.
Pfeffermünze 400.
Pfefferstrauch, Betel - 231.
— gemeiner 231.
— Cubeben - 231.
Pferdeschwanz 213.
Pfifferling, gemeiner 195.
Pfirsichbaum, gemeiner 640.
— Nectarinen - 640.
Pflaumenbaum, gemeiner 640.
Phacelia 418.
Phaenerogamae 214.
Phalarideae 223.
Phalaris 223.
Phalaris canariensis 226.
Phallus esculentus 195.
Phascum 202.
Phaseolus multiflorus 648.
— nanus 648.
— vulgaris 648.
Phellandrium aquaticum 480.

Phelypaea 411.
Philadelpheae 603.
Philadelpheen 603.
Philadelphus 604.
Philadelphus coronarius 604.
Phlebocarya 280. 281.
Phleum pratense 226.
Phoenix 255. 256. 259.
Phoenix dactylifera 259.
— farinifera 258.
Phormium tenax 272.
Phragmites 223.
Phragmites communis 226.
Phrynium 296.
Phyllantheae 337.
Phyllantheen 337.
Phyllanthus 337.
Phyllocladus 307. 308.
Physalis 412.
Physalis Alkekengi 414.
Phytelephas 240.
Phyteuma spicata 448.
Phytolacca 381.
Phytolacca decandra 381.
Phytolacceae 381.
Phytolacceen 381.
Pilularia 204. 205.
Pilze 193.
Pilze, eigentliche 194.
Pimelia 361.
Pimpinella Anisum 482.
Pinguicula 390.
Pinie 309.
Pinkneya pubescens 467.
Pinus 306. 308. 310.
Pinus Abies 310.
— canadensis 310.
— Cedrus 309.
— Cembra 309.
— Dammara 311.
— Douglasii 309.
— Lambertiana 309.
— Larix 309.
— maritima 309.
— picea 310.
— Pinea 309.
— Pumilio 309.
— rubra 308.
— Strobus 309.
— sylvestris 309.
Piparea 564.
Piper Betle 231.
— Cubeba 231.
— nigrum 231.
Piperaceae 230.
Piperaceen 230.
Pirijao 255. 257.
Piriqueta 620.
Piritu 254.
Pisang, Bananen - 297.
— gemeiner 297.
Pisonia 384.
Pistacia 237.
Pistacia Lentiscus 655.
— Terebinthus 654.
— vera 654.
Pistacie, ächte 654.
— Mastix - 655.
— Terpentin - 654.
Pistia 237.
Pistiaceae 236.
Pistiaceen 236.
Pisum 645.
Pisum sativum 648.
Pitcairnia 282. 283.
Pittosporeae 575.
Pittosporeen 575.
Pittosporum 576.
Pitumba 560.
Plantae cellulares 191.
Plantae cellulares foliaceae 198.
Plantagineae 384.
Plantagineen 384.
Plantago 386.
Plantago arenaria 386.
— Cynops 386.
— lanceolata 386.
— major 386.
— media 386.
— Psyllium 386.
Plataneae 323.
Plataneen 323.
Platanus acerifolius 324.
— occidentalis 324.
— orientalis 324.
Platanus, Abendländischer 324.
— ahornblättriger 324.
— Morgenländischer 324.
Platterbse, efsbare 648.
— wohlriechende 648.

Pleurandra 490.
Pleurorrhizeae 506.
Plumbagineae 387.
Plumbagineen 387.
Plumbago europaea 388.
— scandens 388.
— zeylanica 388.
Poa 223.
Poa pratensis 227.
— trivialis 227.
Podocarpeae 306.
Podocarpeen 306.
Podocarpus 306. 308.
Podophylleae 497.
Podophylleen 497.
Podophyllum 498.
Podostemeae 242.
Podostemeen 242.
Podostemon 243.
Pogonia 291.
Poinciana pulcherrima 650.
Polemoniaceae 421.
Polemoniaceen 421.
Polemonium 422.
Polemonium caeruleum 423.
Polianthes 276.
Polianthes tuberosa 277.
Pollichia 591.
Pollichieae 591.
Pollichieen 591.
Polycardia 667.
Polycarpaea 591.
Polycarpaeae 591.
Polycarpaeen 591.
Polycarpon 591.
Polygala 572.
Polygala amara 573.
— Senega 573.
— vulgaris 573.
Polygala, bittere 573.
— gemeine 573.
— giftwiderstehende 573.
Polygaleae 571.
Polygaleen 571.
Polygoneae 373.
Polygoneen 373.
Polygonum 374.
Polygonum aviculare 375.
— Bistorta 375.
— Fagopyrum 375.
Polygonum Hydropiper 375.
— tataricum 375.
Polyosma 476.
Polypodiaceae 209.
Polypodiaceen 209.
Polypodium 209.
Polypodium Calaguala 211.
— Filix mas 211.
— vulgare 211.
Polytrichum commune 203.
Pomaceae 637.
Pomaceen 637.
Pommeranze, bittere 533.
Pontedereae 266.
Pontedereen 266.
Pontederia 266.
Populus 320.
Populus alba 321.
— balsamifera 321.
— dilatata 321.
— nigra 321.
— tremula 321.
Porlieria hygrometrica 578.
Poropterides 210.
Porst, Sumpf- 442.
Portulaca 594.
Portulaca oleracea 594.
Portulaceae 593.
Portulaceen 593.
Portulak, gemeiner 594.
Potalia 425.
Potalia amara 425.
— resinifera 425.
Potaliaceae 424.
Potaliaceen 424.
Potameae 240.
Potamogeton 241.
Potamophilae 240.
Potentilla 634.
Potentilla Anserina 635.
Potentilleae 634.
Potentilleen 634.
Poterium 633.
Poterium Sanguisorba 633.
Pothos 235.
Poupartia 661.
Pourretia 283.
Premna 392.
Preufselsbeere 447.
Primula Auricula 389.

Primula veris 389.
Primulaceae 388.
Primulaceen 388.
Prosopis 646.
Protea 367.
Proteaceae 365.
Proteaceen 365.
Prunella vulgaris 401.
Prunelle 401.
Prunus Armeniaca 640.
— avium 640.
— Cerasus 640.
— domestica 640.
— Laurocerasus 640.
— Padus 640.
— spinosa 640.
Pseudaleja 358.
Pseudalejoides 358.
Psidium pomiferum 623.
— pyriferum 623.
Psilotum 207.
Psychotria 468.
Psychotria emetica 470.
Ptelea 582.
Ptelea trifoliata 582.
Pteris 209.
Pteris aquilina 211.
Pterocarpus Draco 649.
— erinaceus 649.
— santalinus 649.
Puccinia graminis 225.
Pulmonaria officinalis 417.
Pumpelmuſs 534.
Pumpskeulen 239.
Punica Granatum 623.
Punktfarrn, gemeiner 211.
Purgirflachs 589.
Pyrenomycetes 193.
Pyrola 441.
Pyrola umbellata 441.
Pyroleae 440.
Pyrus Aria 638.
— communis 638.
— Cydonia 638.
— Malus 638.
— torminalis 638.

Qualea 532.
Quassia amara 584.
— excelsa 584.
Quassia Simaruba 584.
Quassie, gemeine 584.
Quassienholz 584.
Quecken 227.
Quellmoos 203.
Quendel 401.
Quercineae 314.
Quercitroneiche 317.
Quercitronholz 317.
Quercus 315.
Quercus Aegilops 317.
— Ballota 316.
— Cerris 316.
— coccifera 317.
— infectoria 316.
— pedunculata 316.
— Robur 316.
— Suber 316.
— tinctoria 317.
Queria 592.
Queriaceae 592.
Queriaceen 592.
Quinquina Piton 471.
Quisqualis 617.
Quivisia 536.

Racodium cellare 196.
Rade, gemeine 587.
Raddisia 520.
Radiola 589.
Radiola linoides 589.
Radischen 508.
Radix Caricis 230.
— Sarsaparillae 274.
Rafflesia 353.
Rafflesia Arnoldi 353.
Ragwurz, breitblättrige 290.
— dunkellippige 290.
— gefleckte 290.
— gemeine 290.
— Salep - 290.
Rajania 274.
Raigras, Englisches 227.
— Französisches 226.
Randia 469.
Ranunculaceae 484.
Ranunculaceen 484.
Ranunculeae 486.
Ranunculus 486.
Ranunculus acris 487.

Ranunculus bulbosus 487.
— Flammula 487.
— sceleratus 487.
Ranunkel, beifsende 487.
— blasenziehende 487.
— knollige 487.
— scharfe 487.
Raphanus Raphanistrum 508.
— sativus 508.
Raps 508.
Rapunzel 448. 466.
Raspalia 606. 607.
Ratanhia 575.
Raute, gemeine 579.
Reaumuria 525.
Reaumurieae 525.
Reaumurieen 525.
Rebendolde, gemeine 480.
Regen, goldner 646.
Reiherschnabel, schierlingsblättriger 542.
Reifs 225.
Reizker 195.
Rennthiermoos 198.
Reseda Luteola 512.
— odorata 512.
— sesamoides 511.
Reseda, gemeine 512.
Resedaceae 510.
Resedaceen 510.
Resina Guajaci 578.
— Sandarac 311.
Restiaceae 260.
Restiaceen 260.
Restio 261.
Rettig, schwarzer 508.
Rhabarber 375.
Rhamneae 661.
Rhamneen 661.
Rhamnus catharticus 663.
— Frangula 663.
— Lotus 663.
— infectorius 663.
— Zizyphus 663.
Rhapis 259.
Rheinfarrn, gemeiner 460.
Rheum palmatum 375.
— Rhaponticum 375.
Rhinanthus Crista Galli 405.
Rhizantheae 353.
Rhizoboleae 522.
Rhizoboleen 522.
Rhizobolus 523.
Rhizocarpae 204.
Rhizophora 629.
Rhizophoreae 629.
Rhizophoreen 629.
Rhizospermae 204.
Rhododendrum Chrysanthum 441.
— ferrugineum 441.
Rhodolaena 553.
Rhus Coriaria 655.
— Cotinus 655.
— radicans 655.
— Toxicodendrum 655.
— typhina 655.
— venenata 655.
— vernicifera 655.
— Vernix 655.
Rhynchotheca 541. 542.
Riana 564.
Ribes Grossularia 609.
— nigrum 609.
— rubrum 609.
— Uva crispa 609.
Riccia 201.
Richardia 235. 468.
Richardia scabra 470.
Richardsonia 468.
Richardsonia scabra 470.
Ricinus 337.
Ricinus communis 338.
Ricinusöl 338.
Ricotia 502.
Riedgräser 299.
Ringelblume, gemeine 461.
Rinoria 564.
Ripogonum 273.
Rips 508.
Rispengras, gemeines 227.
— Wiesen - 227.
Rittersporn, Feld - 488.
— Garten - 488.
— scharfer 487.
Rivina 381.
Robinia Pseudacacia 647.
Roccella tinctoria 198.
Roggen 224.
Rohr, gemeines 226.

Rohrkolben 239.
Rondeletia 469.
Roridula 565. 566.
Rosa 634.
Rosa canina 636.
— centifolia 636.
— gallica 636.
— moschata 636.
— villosa 636.
Rosaceae 633.
Rosaceen 633
Roseae 634.
Roseen 634.
Rosenöl 636.
Rosenschwamm 636.
Rosmarin 399.
Rosmarin, wilder 442.
Rosmarinus officinalis 399.
Roſskastanie 522.
Roſsbrand 225.
Rothbuche 317.
Rothtanne 310.
Rottboellia 223.
Rottboelliaceae 223.
Rottlera 337.
Roucou 559.
Royena 438.
Rubia 468.
Rubia tinctorum 469.
Rubiaceae 466.
Rubiaceen 466.
Rubus fruticosus 636.
— Idaeus 636.
Ruchgras 226.
Rübe, Märkische 508.
— rothe 380.
— Teltower 508.
— Wasser- 508.
— weiſse 508.
Rübsamen 508.
Ruellia 403.
Rüster, gemeine 332.
— langstielige 332.
Ruizia 372.
Rumex 374.
Rumex Acetosa 375.
— Acetosella 375.
— Patientia 375.
Runkelrübe 380.
Ruppia 241.
Ruscus 273.
Ruscus aculeatus 274.
Ruta graveolens 579.
Rutaceae 578.
Rutaceen 578.

Sabalineae 259.
Sabalineen 259.
Sabicia 469.
Saccharum 223.
Saccharum officinarum 226.
Sacoglottis 535.
Sadebaum 311.
Sadebaum, wilder 207.
Safflor, gemeiner 459.
Saffran, ächter 286.
— Deutscher 459.
Saftgrün 663.
Sagittaria 244.
Sago 314.
Sagonia 421.
Sagu 258.
Sagus farinifera 258.
Salacea 520.
Salat, gemeiner 458.
— giftiger 458.
Salbei, Römische 460.
Salep 290.
Salicariae 627.
Salicarien 627.
Salicineae 319.
Salicineen 319.
Salicornia fruticosa 381.
— herbacea 380.
Salisburieae 306.
Salisburieen 306.
Salisburya 307.
Salisburya adiantifolia 312.
Salix 320.
Salix alba 321.
— arctica 320.
— fragilis 321.
— pentandra 321.
— triandra 321.
— viminalis 321.
— vitellina 321.
Salomonia 572.
Salsola Kali 380.
— Soda 380.
Salvertia 532.

Salvia officinalis 399.
Salvinia 206.
Salvinieae 204.
Salzkraut, gemeines 380.
— langblättriges 380.
Samadera 583.
Sambuceae 472.
Sambuceen 472.
Sambucus 472.
Sambucus nigra 472.
Samolus 388.
Samyda 560.
Samydeae 559.
Samydeen 559.
Sandarakharz 311.
Sandbüchsenbaum 339.
Sanddorn, weidenblättriger 359.
Sandhaargras 226.
Sandoricum 536.
Sandriedgras 230.
Sanguisorba 633.
Sanguisorbeae 632.
Sanguisorbeen 632.
Santalaceae 355.
Santalaceen 355.
Santalum album 356.
Santelbaum, weifser 356.
Santelholz, rothes 649.
Saonari 523.
Sapieae 337.
Sapieen 337.
Sapindaceae 513.
Sapindaceae verae 514.
Sapindaceen 513.
Sapindaceen, eigentliche 514.
Sapindus 515.
Sapindus esculentus 515.
Sapium 338.
Saponaria officinalis 586.
Sapoteae 433.
Sapoteen 433.
Sarcocolla 364.
Sarcolaena 553.
Sarcophyte 301.
Sarcostemma aphylla 428.
Sarcostylis 473.
Sarmienta 409.
Sarracenia 569.
Sarraceniaceae 569.
Sarraceniaceen 569.
Sassaparill 274.
Sassepareille, Deutsche 230.
Satureja hortensis 400.
Saubohne, gemeine 648.
Sauerampfer 375.
Sauerklee, gemeiner 547.
Sauerkleesalz 547.
Saumfarrn, Adler- 211.
Saurureae 232.
Saurureen 232.
Saururus 233.
Sauvagesia 562. 564.
Sauvagesieae 564.
Sauvagesieen 564.
Savia 337.
Savignya 502.
Savoyerkohl 507.
Saxifraga 601.
Saxifraga granulata 602.
Saxifrageae 600.
Saxifrageae legitimae 601.
Saxifrageen 600.
Saxifrageen, eigentliche 601.
Scabiosa atropurpurea 464.
Scabiose, Garten- 464.
Scaevola 454.
Scaevoleae 453.
Scaevoleen 453.
Scammonium 420.
Scandix Cerefolium 481.
Schachtelhalm, Acker- 213.
— gemeiner 212.
— Schlamm- 213.
— Sumpf- 213.
Schafgarbe 459.
Schaftheu 213.
Schalmeirohr 226.
Scharte, gelbe 646.
Scheuchzeria 242.
Schierling, gefleckter 480.
— kleiner 481.
Schilf 226.
Schimmel 196.
Schimmelarten 193.
Schinus Molle 654.
Schismatopterides 209.
Schizaea 210.
Schizolaena 553.
Schlangenholz 430.

Schlehendorn 640.
Schlüsselblume, wohlriechende 389.
Schmackedusen 239.
Schmidelia edulis 515.
Schmierbrand 225.
Schminkbohne 648.
Schneeball, gemeiner 472.
Schneidebohne 648.
Schöllkraut, gemeines 500.
Schubertia disticha 311.
Schwadengras 226.
Schwalbenwurz, gemeine 428.
Schwarzdorn 640.
Schwarzpappel 321.
Schwarzwurz 458.
Schwertbohne 648.
Scilla maritima 271.
Scirpeae 229.
Scirpeen 229.
Scirpus 229.
Scirpus lacustris 230.
— maritimus 229.
— palustris 229.
Scitamineae 292.
Scitamineen 292.
Sclerantheae 591.
Sclerantheen 591.
Scleranthus 592.
Scleria 229.
Sclerinae 229.
Sclerineen 229.
Sclerotium Clavus 224.
Scorzonera hispanica 458.
Scrophularia aquatica 405.
— nodosa 405.
Scrophulariae 403.
Scrophularinae 403.
Scrophularineen 403.
Scytalia chinensis 515.
Secale 223.
Secale Cereale 224.
Securidaca 572.
Securinega 337.
Sedum 598.
Sedum acre 599.
— reflexum 599.
— sexangulare 599.
— Telephium 599.
Seegras 241.
Seekohl 192. 508.
Seerose, gelbe 248.
— weiſse 248.
Seggen 299.
Seguiera 378.
Seidelbast 362.
Seidenpflanze 428.
Seifenkraut, wahres 586.
— weiſses 587.
Selagineae 392.
Selagineen 392.
Selago 393.
Selinum palustre 480.
Sellerie 482.
Semecarpus Anacardium 654.
Semina Psyllii 386.
Sempervivae 597.
Sempervivum 598.
Sempervivum tectorum 599.
Senacia 576.
Senecio vulgaris 461.
Senf, Acker- 508.
— schwarzer 508.
— weiſser 508.
— wilder 507.
Sennesblätterstrauch 650.
Serpentaria virginica 352.
Serratula tinctoria 459.
Serruria 367.
Sesam, Orientalischer 408.
Sesameae 407.
Sesameen 407.
Sesamum 407.
Sesamum orientale 408.
Sesuvium 596. 597.
Sesuvium Portulacastrum 597.
Sethia 519.
Shepherdia 359.
Shorea 557.
Sicyos 344.
Sicyos angulata 347.
Sida Abutilon 549.
Sigillum Salomonis 274.
Silberbaum, schmalblättriger 359.
Silberpappel 321.
Silene 586.
Sileneae 586.
Sileneen 586.
Siliculosae 505.

Siliquosae 508.
Simaruba amara 584.
Simaruba excelsa 584.
— officinalis 584.
Simarubeae 583.
Simarubeen 583.
Sinapis 506.
Sinapis alba 508.
— arvensis 508.
— nigra 508.
Sinngrün, kleines 430.
Sinnpflanze, gemeine 650.
Siphonia elastica 339.
Sisymbrium 506.
Sisymbrium Nasturtium 506.
- officinale 507.
— Sophia 507.
Sisyrinchium 285. 286.
Sium latifolium 481.
— Sisarum 481.
Sloania 553. 554.
Smilacinae 273.
Smilacineen 273.
Smilax 273.
Smilax Sarsaparilla 274.
— siphylitica 274.
Solaneae 411.
Solaneen 411.
Solanum 412.
Solanum Dulcamara 413.
— Lycopersicum 413.
— Melongena 413.
— nigrum 413.
— tuberosum 413.
Sommerlevkoje 506.
Sonnenblume 460.
Sophia Chirurgorum 507.
Sophienkraut 507.
Sophora 643.
Sorbus Aucuparia 638.
— domestica 638.
Sorghum vulgare 225.
Sorindeja 653.
Soulamea 572.
Souroubea 531.
Soymida 537.
Sparganium 238.
Sparganium natans 239.
— ramosum 239.
— simplex 239.
Spargel, gemeiner 270.
— wilder 213.
Sparrmannia 553. 554.
Sparrmannia africana 555.
Spartium scoparium 646.
Spathodia 407.
Speierling 638.
Spelt 224.
Sperberbaum, zahmer 638.
Spermacoce 468.
Spermacoceae 468.
Spermaxyrum 358.
Sphaeria 193.
Sphagnum palustre 203.
Spierstaude, knollige 636.
Spigelia 424.
Spigeliaceae 423.
Spinacia oleracea 380.
Spinat 380.
Spindelbaum 667.
Spiraea 635.
Spiraea Filipendula 636.
— salicifolia 636.
— Ulmaria 636.
Spiraeaceae 634.
Spiraeaceen 634.
Spiranthes 291.
Spirolobeae 506.
Spitzmorchel 195.
Splachnum 202.
Spondiaceae 660.
Spondiaceen 660.
Spondias 661.
Spondias dulcis 661.
— Mombin 661.
Sporobolus 223.
Staavia 607.
Stachelbeerstrauch mit glatten Früchten 609.
— mit rauhen Früchten 609.
Stackhouseae 343.
Stackhousia 344.
Stackhousiaceen 343.
Stadmannia 513.
Stalagmites cambogioides 528.
Stapelia 428.
Staphylea 669.
Staphylea pinnata 669.
Staphyleaceae 668.
Staphyleaceen 668.

Statice Armeria 388.
— caroliniana 388.
Staubbrand 225.
Staubpilze 193.
Stechapfel, gemeiner 414.
Stechpalme 439.
Steinbrech, gemeiner 602.
Steineiche 316.
Steinflechte 197.
Steinklee 647.
Steinleberkraut 201.
Steinpilz 195.
Steinsame, gemeiner 416.
Stellatae 468.
Stephanskörner 487.
Sterculia 552.
Sterculia foetida 552.
Sterculiaceae 552.
Sternanis 494.
Sticta pulmonaria 197.
Stiefmütterchen 565.
Stieleiche 316.
Stilagineae 321.
Stilagineen 321.
Stilago 322.
Stilbe 394. 395.
Stilbe cernua 394.
Stilbineae 393.
Stilbineen 393.
Stillingia 338.
Stipa 223.
Stipaceae 223.
Stizolobium pruriens 648.
Stockrose 548.
Storax, ächter 444.
— Benzoin- 445.
Storchschnabel, stinkender 542.
Stratiotes aloides 299.
Stravadium 622.
Streifenfarrn, Mauer- 211.
— schwarzer 211.
— Wiederthon- 211.
Strelitzia 296. 297.
Strenzel 482.
Streptopus 273.
Struthiola 360.
Strychneae 429.
Strychnos 430.
Strychnos colubrina 430.
— Ignatii 430.
Strychnos Nux vomica 430.
Stylidieae 450.
Stylidieen 450.
Stylidium 451.
Stypandra 270.
Styphelia 443.
Styraceae 443.
Styraceen 443.
Styrax 444.
Styrax Benzoin 445.
— liquida 325.
— officinalis 444.
Subularia 506.
Süſsholz, wildes 211.
Süſsholzstrauch 647.
Sumach, wurzelnder 655.
Sumpfbinse 229.
Sumpfläusekraut 405.
Sumpfschlangenkraut 236.
Sumpfsilie 480.
Swartzia 642.
Swertia 424.
Swietenia 537. 538.
Swietenia febrifuga 539.
— Mahagoni 539.
Symphyandra 447.
Symphytum officinale 417.
Symplocineae 443.
Symplocos 444.
Synanthereae 455.
Syringa vulgaris 433.

Tabak, Virginischer 414.
Täschelkraut, gemeines 507.
Talauma 491.
Talgbaum 528.
Talinum 594.
Tamarindenbaum, gemeiner 650.
Tamarindus indica 650.
Tamariscineae 567.
Tamariscineen 567.
Tamarix gallica 568.
Tanacetum Balsamita 460.
— vulgare 460.
Tang, gemeiner 192.
— gesägter 192.
Tange 192.
Tangelkraut 207.
Tannen 318.

Tannenwedel 614.
Tapura 664.
Taro 235.
Tasmannia 494.
Taubenessel 400.
Taumelkerbel 481.
Taumellolch 224.
Tausendgüldenkraut 424.
Tausendschönchen 460.
Taxodium 307.
Taxodium distichum 311.
Taxus 307.
Taxus baccata 311.
Tecoma 407.
Tecoma radicans 407.
Tectona grandis 392.
Telephieae 591.
Telephieen 590.
Telephium 591.
Temus 494.
Tephrosia piscatoria 647.
— toxicaria 647.
Terebinthaceae 652.
Terebinthaceen 652.
Terminalia 617.
Ternstroemia 529.
Ternstroemiaceae 528.
Ternstroemiaceen 528.
Ternstroemieae 528.
Terpentin von Chio 654.
Terra Catechu 651.
— japonica 651
Tetracera 489.
Tetragonia 596. 597.
Tetragonia expansa 597.
Tetrameles 513.
Tetratheca 570.
Teucrium Scordium 399.
— Scorodonia 399.
Teufelsblatt 330.
Thalassia 241.
Thalassiophytae 192.
Thalia 295.
Thalictrum 486.
Thalictrum flavum 487.
Thamnea 607.
Thea Bohea 529.
— chinensis 529.
— viridis 529.
Theaceae 528.
Theestrauch 529.
Theobroma 552.
Theobroma Cacao 552.
Thesium Linophyllum 356.
Thlaspi Bursa Pastoris 507.
Thoa 308.
Thomasia 552.
Thrynax 259.
Thuja 307.
Thuja articulata 311.
— occidentalis 311.
Thymelaeae 360.
Thymelaeen 360.
Thymian 400.
Thymian, wilder 401.
Thymus Serpyllum 401.
— vulgaris 400.
Thysanotus 270.
Tiarella 601.
Ticorea febrifuga 581.
Tigridia 285.
Tilia 553.
Tilia europaea 555.
— microphylla 555.
Tiliaceae 553.
Tiliaceen 553.
Tillaea 598.
Tillandsia 282. 283.
Timotheusgras 226.
Tmesipteris 207.
Tofieldia 268.
Tollkerbel 481.
Tollkirsche 414.
Toluifera Balsamum 646.
Tomate 413.
Tonkabohne 649.
Tontelia 520.
Topfbaum 624.
Topinambur 460.
Torfbinse, groſse 230.
Torfmoos 203.
Tormentilla erecta 635.
Tormentille, aufrechte 635.
Tournefortia 415. 416.
Tradescantia 265.
Tragia 337.
Tragopogon porrifolius 458.
— pratensis 458.
Trapa 614.
Trapa natans 614.

Traubenkirsche 640.
Tremandra 570.
Tremandreae 570.
Tremandreen 570.
Tremella Nostoc 192.
Trespe, gemeine 227.
Tribulus 578.
Trichilia 536.
Tricoryne 269. 270.
Trifolium Melilotus caerulea 647.
— officinale 647.
— pratense 647.
Triglochin 242.
Trigonella Foenum Graecum 647.
Trigonia 521.
Trillium 273.
Triosteum 472.
Tripmadam 599.
Tripterella 282.
Triticum 223.
Triticum aestivum 224.
— compositum 224.
— hybernum 224.
— repens 227.
— Spelta 224.
— turgidum 224.
— vulgare 224.
Triumfetta 554.
Trompetenbaum 407.
Trompetenbaum, schildblättriger 331.
Tropaeoleae 542.
Tropaeoleen 542.
Tropaeolum 543.
Tropaeolum majus 543.
Trüffel 195.
Tuber cibarium 195.
Tulipa 276.
Tulipa Gesneriana 277.
Tulipaceae 275.
Tulpenbaum 491.
Turnera 620.
Turneraceae 619.
Turneraceen 619.
Turpinia 669.
Tussilago Farfara 461.
— Petasites 461.
Typha 237. 238.
Typha angustifolia 239.
— latifolia 239.
Typhaceae 237.
Typhaceen 237.

Ulex europaeus 646.
Ulme 332.
Ulmeae 328.
Ulmus campestris 332.
— effusa 332.
Uluxia 404.
Ulva 192.
Ulva Lactuca 192.
Ulven 192.
Umbelliferae 477.
Uncinia 227. 229.
Unona longifolia 493.
Unterkohlrabi 508.
Upas Antiar 331.
Urania 296.
Urceola elastica 431.
Uredo 193.
Uredo foetida 225.
— linearis 225.
— segetum 196. 225.
Urtica crenata 330.
— dioeca 330.
— urens 330.
Urticeae 328.
Urticeen 328.
Urvillea 514.
Usnea plicata 198.
Utricularia 390.
Utriculinae 390.
Uvaria 268.

Vaccinieae 445.
Vaccinieen 445.
Vaccinium Myrtillus 447.
— Oxycoccos 447.
— Vitis Idaea 447.
Vahlia 600.
Valeriana Locusta olitoria 466.
— officinalis 466.
— olitoria 466.
Valerianeae 464.
Valerianeen 464.
Vallea 556.

Vallisneria 297. 299.
Vallisneria spiralis 300.
Vandeae 291.
Vanilla 287. 291.
Vanilla aromatica 290.
Vanille 290.
Varronia 415.
Vasculares 214.
Vateria 557.
Veilchen, wohlriechendes 564.
Veilchenwurzel 286.
Vella 506.
Velleja 453.
Vellozia 281.
Veratrum 268.
Veratrum album 268.
— Sabadilla 268.
Verbascum 404. 412.
Verbascum Thapsus 414.
Verbena 392.
Verbena officinalis 392.
Verbenaceae 391.
Verbenaceen 391.
Vergifsmeinnicht 416.
Veronica officinalis 405.
Viburnum 472.
Viburnum Opulus 472.
Vicia 645.
Vicia Faba 648.
— sativa 648.
Villarsia 424.
Vinca 430.
Vinca minor 430.
Viniferae 539.
Viola 563.
Viola matronalis 507.
— odorata 564.
— tricolor 565.
Violaceae 562.
Violaceen 562.
Violaceen, eigentliche 563.
Violieae 563.
Viscum album 475.
Vismea 524.
Vites 539.
Vitex 392.
Vitex Agnus Castus 392.
Vitices 391.
Vitis 540.
Vitis vinifera 540.
Vochysia 532.
Vochysiaceae 531.
Vochysiaceen 531.
Vogelknöterig 375.
Vogelmiere 587.
Voitia 202.
Votomita 476.

Wachendorfia 280. 281.
Wachholder, gemeiner 311.
— stinkender 311.
— Virginischer 311.
Wachspalme 258.
Waldanemone 487.
Waldmeister, färbender 469.
— gemeiner 469.
— kleiner 469.
Waldrebe, gemeine 487.
Wallichia 260. 552.
Wallichieae 552.
Wallnufs, gemeine 657.
Waltheria 551.
Wandflechte, gemeine 197.
— goldgelbe 197.
Wasseralgen 191.
Wasseraloe 299.
Wasseraron 236.
Wassereppig 481.
Wasserfeder 299.
Wassergallerte 192.
Wassermelone 346.
Wassernabel, gemeiner 479.
Wassernufs 614.
Wasserpfeffer 375.
Wasserschierling 480.
Wasserschwertlilie 286.
Wasserstern 615.
Wasserviole 246.
Wasserwegerich, gemeiner 245.
Wau 512.
Weberkarte 464.
Wegedorn, färbender 663.
— gemeiner 663.
— glatter 663.
Wegetritt, grofser 386.
— lanzettblättriger 386.
— mittlerer 386.
— Sand- 386.
— strauchartiger 386.

Weide, gemeine 321.
Weidenröslein, schmalblättriges 613.
Weiderich, gemeiner 628.
Weihrauch 311. 659.
Weinmannia 602.
Weinstock, gemeiner 540.
Weiſskohl 507.
Weiſstanne 310.
Weiſswurz 274.
Weizen, Bart- 224.
— Englischer 224.
— gewöhnlicher 224.
— Sommer- 224.
— Türkischer 225.
— Winter- 224.
— Wunder- 224.
Wermuth, gemeiner 460.
Weymouthsfichte 309.
Wicke, Spanische 648.
Widerthon, Gülden- 203.
Wiesenknöterig 375.
Wiesenraute 487.
Wiesenschwingel 227.
Wigandia 421.
Willdenowia 260. 261.
Windhalm 227.
Winterana aromatica 494.
— Canella 537.
Wintereae 493.
Wintereen 493.
Wintergrün 430.
Winterlevkoje 506.
Wirsingkohl 507.
Wisteria chinensis 643.
Wohlverlei, Berg- 461.
Wolfsfuſs 400.
Wolfsklaue 207.
Wolfsmilch, Cypressen- 340.
— Gerard'sche 340.
— officinelle 340.
— rundblättrige 340.
— wachholderblättrige 340.
— Wald- 340.
Wollgras 230-
Wrightia tinctoria 430.
Wunderbaum, gemeiner 338.
Wurmfarrn, männlicher 211.
Wurmmoos 192.

Xanthorrhaea 270.
Xerotes 263.
Ximenia 358.
Xyrideae 261.
Xyrideen 261.
Xyris 262.

Yamswurzeln 275.
Ysop 400.
Yucca 276.
Yucca gloriosa 277.
Yucca, prächtige 277.

Zamia 312.
Zannichellia 241.
Zanthoxyleae 581.
Zanthoxyleen 581.
Zanthoxylum 582.
Zapferbäume 302.
Zaunrübe, gemeine 346.
Zea Mays 225.
Zephyranthes 279.
Zimmt, weiſser 537.
Zimmtbaum 370.
Zimmtblumen 370.
Zingiber officinale 294.
Zittergras 227.
Zitterpappel 321.
Zittwer 294.
Zizyphus Lotus 663.
— vulgaris 663.
Zostera 241.
Zostera marina 241.
Zuckerrohr 226.
Zuckerrose 636.
Zuckertang 192.
Zuckerwurzel 481.
Zürbelfichte 309.
Zürgelbaum, gemeiner 332.
Zwiebel 271.
Zygophylleae 576.
Zygophylleen 576.
Zygophyllum 578.

STADT ... BIBLIOTHEK

Gedruckt in der Deckerschen Geheimen Ober-Hofbuchdruckerei.

8° Nat.
Kunth
1837

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kunth, Carl Sigismund

Handbuch der Botanik

Berlin 1831

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Nat 725
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11272059-7